B W S Pirker & Storka

Bug Wiper Systems - Mückenputzer

www.bugwiper.com

EINBAU- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

"BWS-ELEKTRONIK SYSTEM"

DI(FH) Katrin Storka, A-3425 Langenlebarn, Tel.: 0043 (0) 664 135 70 95, e-mail: storka@storka.at
Ing. Martin Pirker, A-1030 Wien, Tel.: 0043 (0) 669 10 75 10 56, e-mail: bugwiper@chello.at,
Ausgabe 23.12.2005 Rev. 04

WARNUNG

Die Mückenputzanlage (BWS BUGWIPER SYSTEM) ist ein Vorrichten, mit welcher der Pilot eines Segelflugzeuges oder Segelflugzeug mit Hilfsmotor die Mücken, Fliegen oder Käfer, die sich während des Fluges an den Tragflächen anhaften, während des freien Fluges entfernen kann.

Achten Sie während der Putzvorganges besonders auf die fliegerische Tätigkeit in Ihrer Nähe. Lassen sie sich durch den Putzvorgang nicht vom sicheren Fliegen ablenken. Der Einsatz des Mückenputzgerätes während des Fluges geschieht auf eigene Gefahr.

Um die Gefahr einer falschen Benutzung so gering wie möglich zu halten, lesen Sie alle Kapitel der und Bedienungs- Einbauanleitung gründlich durch.

Verwenden Sie die Mückenputzanlage nur im Geradeausflug. Fluggeschwindigkeit ca. 120 km/h. Beim Putzvorgang dürfen Sie nicht die Mindestfluggeschwindigkeit unterschreiten (Abschmieren, Sackflug, etc.).

Das Mückenputzsystem darf vom Benutzer nicht repariert werden. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller der Mückenputzanlagen vorgenommen werden. Unzulässige Reparaturen oder Umbauten können die Garantieleistung negativ beeinflussen.

ALLGEMEINE HINWEISE UND VORSCHRIFTEN

Sehr geehrte Benützer!

Folgende Hinweise bitte genau beachten:

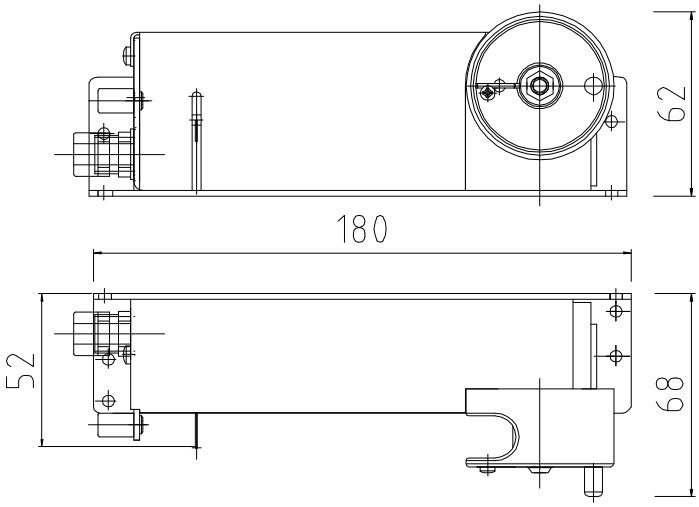
- Der Einbau der elektrischen Motore darf nicht in der Nähe von Benzinleitungen erfolgen, da die Motore einen Bürstenkollektor (Funkenbildung am Kollektor) haben und bei Benzinaustritt Explosionsgefahr sowie Feuergefahr besteht.
- Die Motore sollen möglichst, wegen der Belüftung der Motore, im Bereich der Pilotenkabine eingebaut werden.
- Bei stärkerem Benzingeruch darf die Mückenputzanlage nicht in Betrieb genommen werden.
- Der Einbau ist ein Selbsteinbau und erfolgt auf eigenes Risiko. Wir übernehmen keine Haftung für Folgeschäden bei fehlerhaften Einbau und bei Fehlbedienung der Mückenputzanlage.
- Genaues Studium der Bedienungsanleitung und Einbauanleitung ist erforderlich.
- Machen Sie sich mit der Putztechnik vertraut, denn bei unsachgemäßer Bedienung kann das Rückholseil abreißen.
- Für einen Putzvorgang bei einer Geschwindigkeit von ca.120 km/h wird eine
-

- Zugkraft von 3-4 kg nicht überschritten. Putzen nur im Geradeausflug.
- Rückholseil und Putzfaden vor jedem Flug kontrollieren. Rückholseil ausziehen und auf Beschädigung der Stahllitze kontrollieren. Werden Beschädigungen der Stahllitze festgestellt (zum Teil gerissen oder scharf geknickt), muss das Seil ausgetauscht werden.

Bevor Sie mit dem Einbau beginnen, lesen Sie bitte diese Anleitung vollständig und genau durch.

Technische Daten:

Abmessungen in mm:



Gewichte:

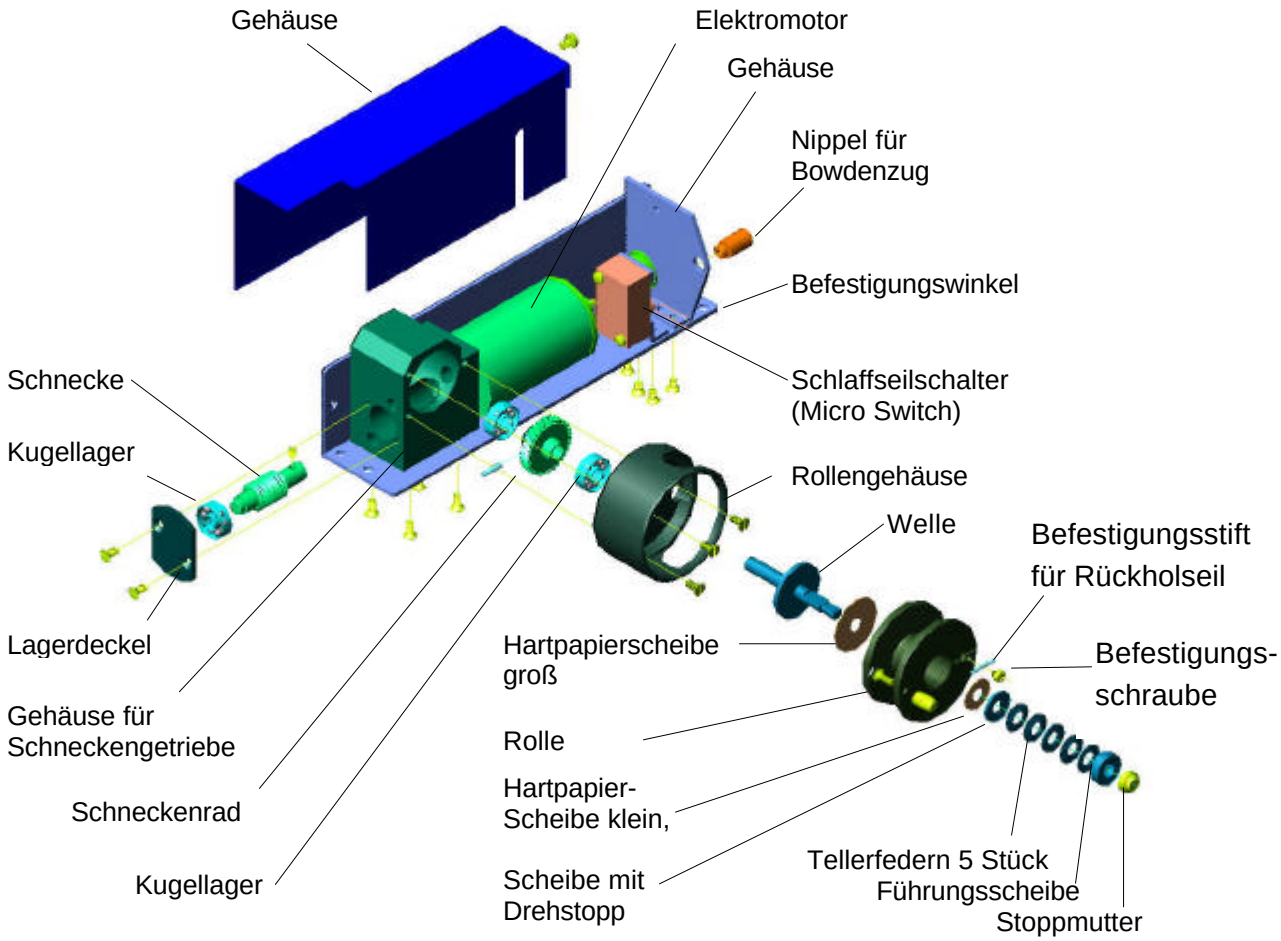
2 Stk.	E-Motorwinden	Gramm	1180
1 Stk.	Schalter- und Elektronikbox	Gramm	285
	Bowdenzug samt Rückholseil	Gramm	65
2 Stk.	Bordwandnippel	Gramm	15
2 Stk.	Putzbügel (DG 800D)	Gramm	300
	Gesamtgewicht	Gramm	1845

Stromaufnahmen bei 12V Batteriespannung:

1 Stk.	E-Motorwinde beim Abspulen ca. 20 Sekunden lang	A	1,8 - 2,1
1 Stk.	E-Motorwinde beim Aufspulen ca. 20 Sekunden lang	A	3,5 - 5,5
1 Stk.	Schalter- und Elektronikbox bei Stellung des Schalter-Tasters “off/on/go” auf Position "on" (standby)	mA	20
	Abschaltstrom ca. 0,2 Sekunden lang	A	10

DI(FH) Katrin Storka, A-3425 Langenlebarn, Tel.: 0043 (0) 664 135 70 95, e-mail: storka@storka.at
Ing. Martin Pirker, A-1030 Wien, Tel.: 0043 (0) 669 10 75 10 56, e-mail: bugwiper@chello.at,
Ausgabe 23.12.2005 Rev. 04

Explosionzeichnung *Elektromotorische Seilrolle, Schalter- und Elektronikbox*



Schalter- und Elektronikbox
„off/on/go" Schalter-Taster
Potentiometer (Drehregler) Einstellbarer maximaler Seilzug ca. (2-5 kp) Motorabschaltschwelle
„L/R" Wahlschalter zum Putzen links oder rechts

DI(FH) Katrin Storka, A-3425 Langenlebarn, Tel.: 0043 (0) 664 135 70 95, e-mail: storka@storka.at
Ing. Martin Pirker, A-1030 Wien, Tel.: 0043 (0) 669 10 75 10 56, e-mail: bugwiper@chello.at,
Ausgabe 23.12.2005 Rev. 04

EINBAUANLEITUNG ELEKTRISCHES SYSTEM:

Das elektrische System besteht aus unten angeführten Bauteilen, siehe auch Systemübersicht.

1	x	Reinigungsgerät für den linken Flügel
1	x	Reinigungsgerät für den rechten Flügel
1	x	Elektromotorisch betriebene Seilrolle für linkes Reinigungsgerät, mit Micro-Schalter, Seilspannungsschalter und Anschlußkabel
1	x	Elektromotorisch betriebene Seilrolle für rechtes Reinigungsgerät, mit Micro-Schalter, Seilspannungsschalter und Anschlußkabel
2	x	Bowdenzüge für linkes und rechtes Reinigungsgerät
2	x	Stahlseillitze; (24 kp Reißfestigkeit), Länge je nach Spannweite der Tragflächen
2	x	Durchführungsnippel für Löcher im Rumpf bzw. Bordwand
1	x	Schalter- und Elektronik-Box mit Schalter-Taster “off/on/go” und „L/R“ Wahlschalter zum Putzen links oder rechts

Funktionsweise des elektrischen Systems

In der Skizze Systemübersicht ist das elektrische System dargestellt.

Die elektronische Steuereinheit für beide Motore befindet sich in der Schalter und Elektronik-Box mit Schalter-Taster “off/on/go” und „L/R“ Wahlschalter zum Putzen links oder rechts.

<u>Schalter-Taster und seine Funktionen:</u>

Stellung des Schalter-Tasters auf „off“: Motor und BWS-Elektronik abgeschaltet.

Stellung des Schalter-Tasters auf „on“: BWS-Elektronik eingeschaltet (20 mA Verbrauch),

Den Schalter-Taster („off/on/go“) betätigen und von der „off“-Stellung in die „on“-Stellung kippen. Damit ist die Elektronik eingeschaltet und nach ca. 1 Sekunde startbereit. Der Stromverbrauch beträgt hierbei etwa 20 mA.

Antippen des Schalter-Tasters auf „go“: 1.) Starten des Motors, falls er abgeschaltet war und
2.) Änderung der Motorrichtung (Micro-Schalter wird überbrückt)

Es kann immer nur eine Tragfläche nach der anderen geputzt werden. Um den Putzvorgang für eine Tragfläche zu starten, mit dem Wahlschalter eine Tragfläche links oder rechts auswählen und den Schalter-Taster kurz nach oben in die Schalter-Taster-Stellung „go“ drücken. Der Hebel des Schalter-Tasters fällt automatisch in die Mittelstellung „on“ zurück. Der Motor der Seilrolle beginnt zu laufen und spult das Rückholseil ab. Das am Rumpf beigeklappte Reinigungsgerät öffnet seine Bügel und

gleitet, vom Antriebsflügel und vom Fahrtwind angetrieben, entlang der Flügelnase hinaus zur Flügelspitze bis das Seil zur Gänze abgespult ist. Die beiden Putzfäden reinigen nun die Flügelnase.

Da der Motor und somit die Seilrolle in der selben Richtung weiterlaufen, beginnt nun die Rolle das Rückholseil einzurollen und zieht somit das Reinigungsgerät zurück zum Rumpf, wo es zusammengeklappt und an den Rumpf herangezogen wird. Die Seilrolle kommt zum Stillstand, die vom Motor abverlangte Kraft und somit auch der vom Motor aufgenommene Strom steigt an, bis der voreingestellte Wert (z.B. 8 Ampere oder 3 kp Zugkraft) überschritten wird und die „Abschaltautomatik“ der Elektronik den Motor abschaltet und somit den Putzvorgang beendet.

Der Wert der Abschaltschwelle kann mit einem kleinen Schraubenzieher durch Verstellen des Trimmpotentiometers auf der Seite des Gehäuses der Elektronik-Box eingestellt werden. Dieser Wert ist auf 3 kp (bei ca. 8 Ampere) für 15 m Flugzeuge und 5 kp für Flugzeuge der Offenen Klasse voreingestellt und sollte den Wert von 5 kp nicht überschreiten, um die Belastung des Seiles beim Zusammenklappen des Putzgerätes möglichst gering zu halten.

Antippen des Schalter-Tasters auf „go“: Änderung der Motorrichtung

Zum neuerlichen Putzen des gleichen Flügels muss der Schalter-Taster wieder kurz in die Stellung „go“ gedrückt werden. Dies bewirkt erstens ein Starten des Motors und zweitens eine Umpolung des Motors, da ja nun das aufgerollte Seil abgespult werden soll.

Dies kann man ausnützen, um das Reinigungsgerät vorzeitig zum Rumpf hereinzuholen oder eine bestimmte Stelle auf dem Flügel mehrmals zu putzen. Kurz drücken: Putzgerät ändert seine Richtung und fährt herein. Nochmals kurz drücken: Putzgerät fährt wieder hinaus.

Es kann nun sein, dass der Motor falsch gepolt, somit in die falsche Richtung läuft und das Seil weiter aufspulen statt abspulen will.

Die „Abschaltautomatik“ der BWS-Elektronik schaltet in diesem Fall den Motor nach ca. einer Sekunde wieder aus. Neuerlich kurz auf „go“ drücken. Die BWS-Elektronik polt den Motor um und startet den Motor neu. Das Seil wird abgespult und der Putzvorgang läuft ab, wie bereits oben für die jeweilige Tragfläche beschrieben.

Die „Abschaltautomatik“ zum Beenden des Putzvorganges (nach dem Zusammenklappen des Putzgerätes am Rumpf) dient auch als Überlastungsschutz. Fliegt der Pilot während des Putzvorganges zu schnell, so können die Antriebsflügel des Putzgerätes eine so hohe Zugkraft auf das Seil aufbringen, dass der voreingestellte Wert von z.B. 3 kp überschritten wird und die Automatik daher den Motor abschaltet. In diesem Fall die Fluggeschwindigkeit reduzieren und den Motor bzw. den Putzvorgang erneut durch kurzes Drücken des Schalter-Tasters auf „go“ einschalten.

Die BWS-Elektronik weist eine weitere Funktion auf: die „Seilspannautomatik“.

Die Abspulgeschwindigkeit der Seilrolle muss genau der Laufgeschwindigkeit des Putzgerätes angepasst sein. Würde nämlich die Winde das Rückholseil schneller abspulen als das Putzgerät hinausgleitet oder würde die Winde bei einem Stopp des Putzgerätes einfach weiter Seil abspulen, so gäbe es bald einen Seilwickelsalat. Dies wird eben durch die speziell entwickelte „*Seilspann*automatik“ verhindert.
Kern dieser Automatik ist ein auf der Seilwinde angebrachter Micro-Schalter, der die Seilspannung misst. Läuft der Windenmotor langsamer als das Putzgerät durch den Fahrtwind angetrieben hinauslaufen möchte, so ist das Rückholseil gespannt, der Micro-Schalter eingeschaltet. Die Automatik lässt den Motor laufen. Wird jedoch das Seil schneller abgespult als das Putzgerät zieht, so lockert sich das Seil, der Micro-Schalter schaltet über die integrierte *BWS-Elektronik* den Motor aus. Erst bei neuerlichem Spannen des Seiles schaltet der Micro-Schalter den Motor wieder ein – die Seilspannung ist wiederhergestellt.

Die dritte Funktion des Schalter-Tasters auf der Stellung „go“:
(1. Funktion: einschalten des Motors. 2. Funktion: Motorrichtungswechsel)

Drücken und Halten des Schalter-Tasters auf „go“: Motor läuft, auch wenn das Zugseil lose ist (Micro-Schalter wird überbrückt)

Es könnte nun der Fall eintreten, dass das Putzgerät beim Hinausfahren (Abspulen des Seiles) aus irgendeinem Grund auf der Flügelfläche stehen bleib. Der Seilspannschalter (Micro-switch) schaltet aufgrund des nichtgespannten Seiles den Motor ab und das Putzgerät auch durch höhere Fluggeschwindigkeit nicht zum Laufen und somit zum Spannen des Seiles gebracht werden kann. Es gäbe damit keine Möglichkeit, das Putzgerät mit Hilfe der Motore hereinzuziehen.

Um in diesem Fall das Putzgerät dennoch hereinziehen zu können, ist der Schalter-Taster auf der Stellung „go“ mit einer weiteren Funktion ausgestattet.

Das „Drücken auf „go“ und Halten des Schalter-Tasters in dieser Stellung bewirkt, dass erstens die Motorrichtung umgedreht wird (von Abspulen auf Aufspulen) und zweitens der Motor auch bei losem Seil läuft. Das heißt, die Funktion der „Seilspannautomatik“ bzw. der Micro-switch überbrückt wird.

Dadurch wird das Seil eingezogen und schließlich gespannt. Der Schalter-Taster kann dann wieder losgelassen werden, weil ja die „Seilspannautomatik“ bei gespanntem Seil wieder funktioniert und das Putzgerät weiter automatisch eingezogen wird.

Bei vorzeitigem Loslassen des Schalter-Tasters, also bevor sich das Seil wieder gespannt hat, ist unbedingt zu beachten, dass sich bei neuerlichem Drücken des Schalter-Tasters die Motorrichtung wieder umdreht. Um dies zu vermeiden, muss man demnach einmal kurz drücken (Motorrichtung ändert sich auf Abspulen) und dann erst drücken und halten (Motorrichtung ändert sich wieder auf Hereinziehen, Motor läuft, so lange der Schalter-Taster gehalten wird).

Ein unbeabsichtigtes Abschalten des Motors während des Putzvorganges hat keinerlei nachteilige Auswirkungen.

Nach dem Putzen wird empfohlen die Motore auszuschalten „off“ (Stromersparnis 20mA).

Kurzfassung der einzelnen Schalter-Tasterfunktionen:

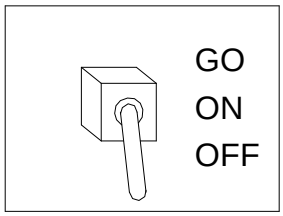
Stellung des Schalter-Tasters auf „off“: Motor und BWS-Elektronik abgeschaltet.
Stellung des Schalter-Tasters auf „on“: BWS-Elektronik eingeschaltet (20 mA Verbrauch),
Antippen des Schalter-Tasters auf „go“: 1.) Starten des Motors, falls er abgeschaltet war und
3.) Änderung der Motorrichtung
Drücken und Halten des Schalter-Tasters auf „go“:1.)Einschalten des Motors, falls er abschaltet war,
2.) Änderung der Motorrichtung und
3.) Motor läuft, auch wenn das Zugseil lose ist(Micro-Schalter wird überbrückt)

Kurzfassung des „L/R“ Wahlschalters:

Stellung des Wahlschalters in der Position links „L“: Der Motor für den linken Flügel kann in Betrieb genommen werden.
Stellung des Wahlschalters in der Position rechts „R“: Der Motor für den rechten Flügel kann in Betrieb genommen werden.

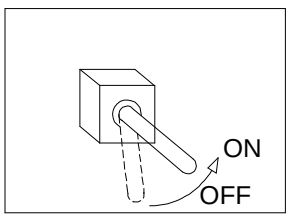
1.) Erklärung des Schalter-Tasters:

1.1) Der rechte Flügel und der linke Flügel



Start,
Ein
Aus

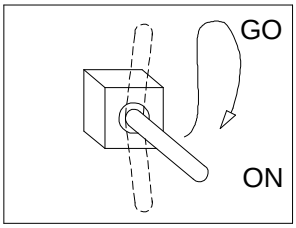
2.) Einschalten der BWS-Elektronik:



Schalter-Taster von „off“ auf „on“ stellen

Schalter-Taster: OFF → ON

3) Starten des Putzvorganges:

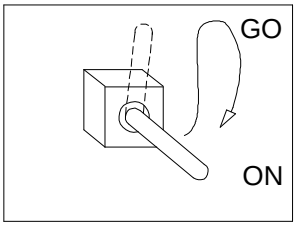


Schalter-Taster kurz auf „go“ drücken

Schalter-Taster: ON → GO → ON

Schalter-Taster geht auf die Ausgangsposition zurück

4.) Ändern der Motorrichtung:

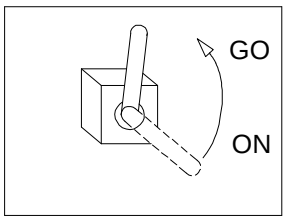


Während des Putzvorganges:
Kurz auf „go“ drücken

Schalter-Taster: ON → GO → ON

ermöglicht:
1) vorzeitiges Hereinholen des Putzgerätes
2) Mehrmaliges Putzen einer bestimmten Stelle
3) Wiederholen des Putzvorganges, nochmaliges Hinausfahrenlassen des Putzgerätes.

5.) Motor soll laufen auch bei losem Seil:



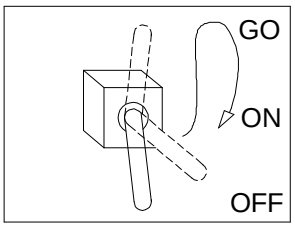
Schalte-Taster auf „go“ stellen und auf „go“ halten

Schalter-Taster: ON → GO

ermöglicht: Hereinholen des Putzgerätes, auch dann, wenn Seil nicht durch höhere Fluggeschwindigkeit gespannt wird. (Wenn Seispannungsschalter anspricht)

Achtung auf richtige Motorpolung:
Falls Seil ab- statt aufgewickelt wird, Schalter-Taster loslassen (GO → ON) und nochmals auf GO stellen. (Motorrichtung wird hierbei geändert) Siehe hiezu auch Punkt 4.)

6) Abschalten des Motors:

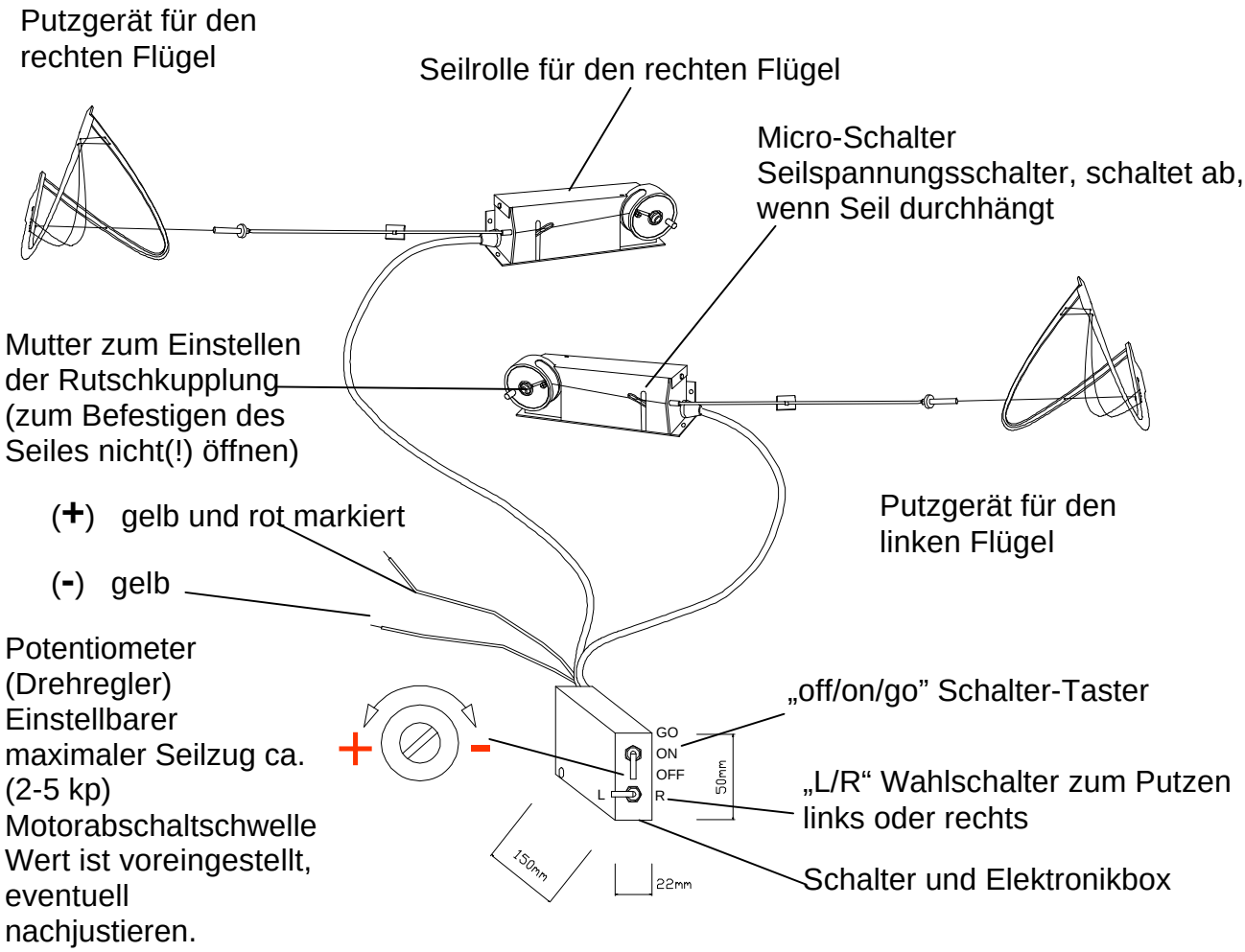


Schalter-Taster auf „off“ stellen

Schalter-Taster: ON → OFF

gleichzeitig wird auch die BWS-Elektronik für diese Tragfläche ausgeschaltet.

Systemübersicht Elektronisches System:



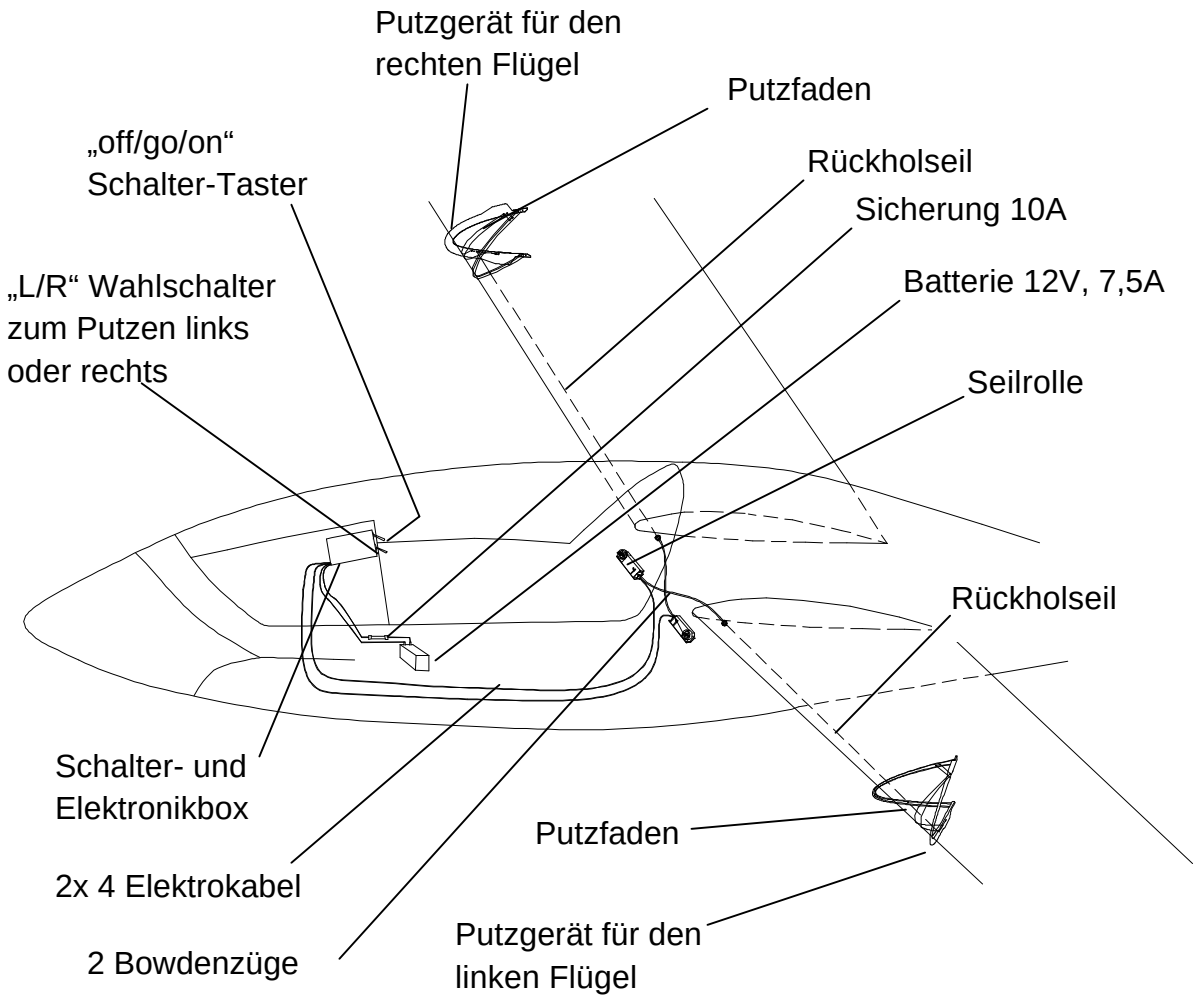
Rutschkupplung so locker wie möglich einstellen, jedoch gerade stark genug, damit Motor bei eingestellter Motorabschaltschwelle automatisch abschaltet. (Kupplung ist voreingestellt, eventuell nachjustieren)

Batterieanschluss an 12 V: (**+**) ROT (gelbes Kabel rot markiert), (**-**) GELB (gelbes Kabel)

Je 2 lange gelbe und 2 lange braune Kabel führen von der Schalter- und Elektronikbox zu den Seilrollen.
Die 2 kurze gelbe Kabel, eines ist rot markiert, werden an die Batterie angeschlossen. Das gelbe rot markierte Kabel über eine 10A Sicherung führen und an den Pluspol (**+**) der Batterie anschließen, das andere kurze gelbe Kabel an den Minuspol (**-**) der Batterie anschließen.
Die beiden braunen und gelben Kabel können bei den Seilrollen untereinander vertauscht werden.
Verpolungsschutz: Die BWS-Elektronik ist gegen Beschädigung bei falschem Anschluss an die Batterie (rot an Minuspol = falsch, gelb an Pluspol = falsch) geschützt. Die BWS-Elektronik funktioniert dann nicht.

Die BWS-Elektronik hat keine eigene Stromsicherung ! Die Schalter-Elektronikbox sollte extern mit mindesten 10A (oder insgesamt mit mindestens 20 A), am besten Sicherungsautomaten, geschützt werden. (Hauptsicherung daher mindestens 20A)

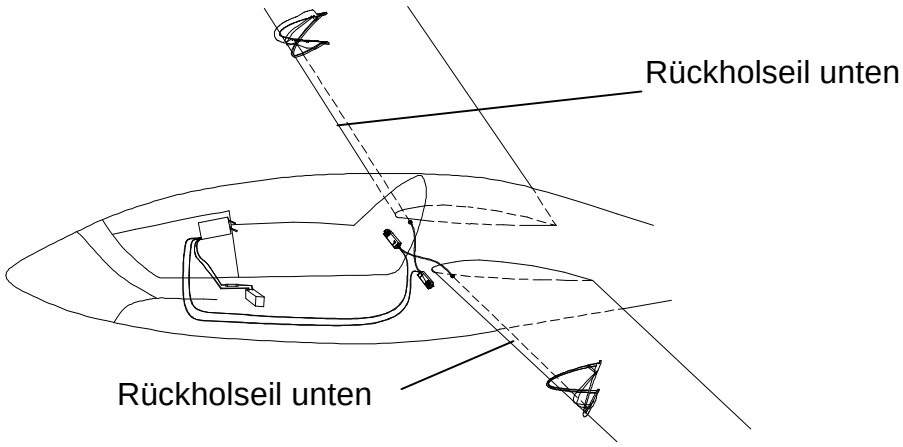
Übersicht der Geräteanordnung und Kabelverlegung



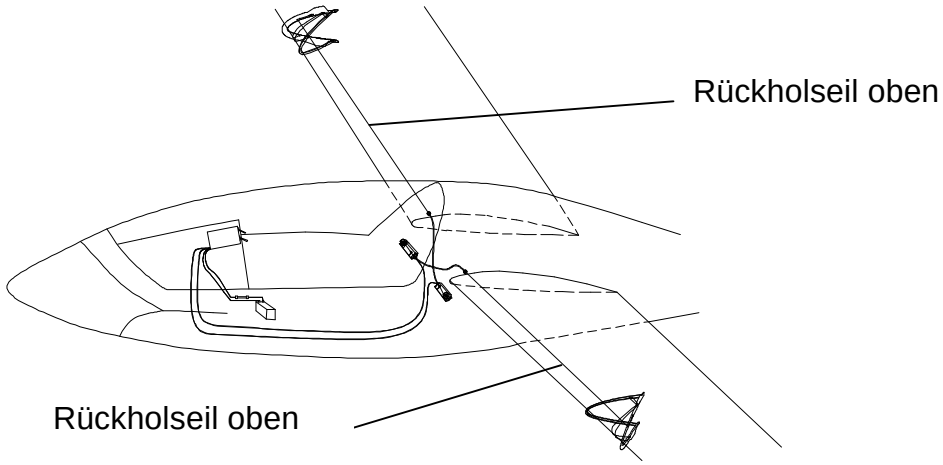
Seilführung:

Das Rückholseil wird je nach Spannweite und Flugzeugtyp an der Tragflächenunterseite oder an der Tragflächenoberseite geführt und mit dem Putzgerät verbunden.
Die Seilführung an der Tragflächenoberseite hat bei Flugzeugen mit großer Spannweite den Vorteil, dass sich das Rückholseil nicht so leicht im Querruder oder an der Unterseite des Tragflügels im Zackenband verfangen kann. Das Rückholseil wird in diesem Fall nach oben ausgeweht. Besonders die Flugzeuge der Fa. Schleicher neigen zum Verfangen des Rückholseiles bei der Seilführung an der Tragflächenunterseite. Hier werden die Tragflächenreinigungsgeräte zumeist oben angelenkt. Bei allen anderen Flugzeugen wird das Rückholseil unten geführt.

Führung des Rückholseiles an der Tragflächenunterseite



Führung des Rückholseil an der Tragflächenoberseite

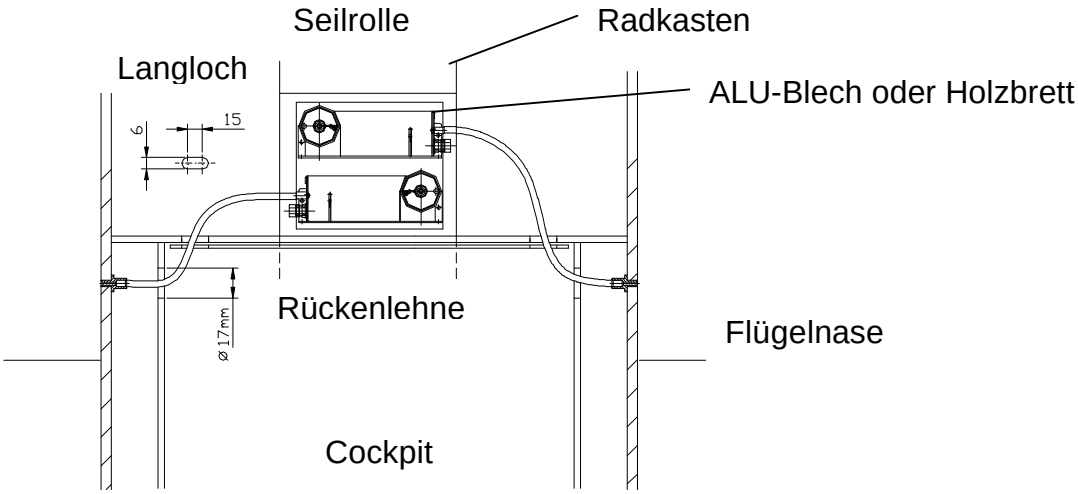


Montage der Seilrolle:

Suchen Sie eine geeignete Stelle für die Montage der Seilrollen.
Vorteilhaft sind Positionen, bei denen der Bowdenzug kurz und ohne Krümmung von den Seilrollen zum Durchführungsnippel in der Rumpfwand verlegbar sind. Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Seilrollen auf einem Montagebrett oder einer Aluminiumleiste vormontiert sind. Dies erleichtert die Montage, Wartung und Demontage ungemein.
Mögliche Einbaupositionen für verschiedene Flugzeugtypen sind in den nachfolgenden Skizzen beispielhaft dargestellt:

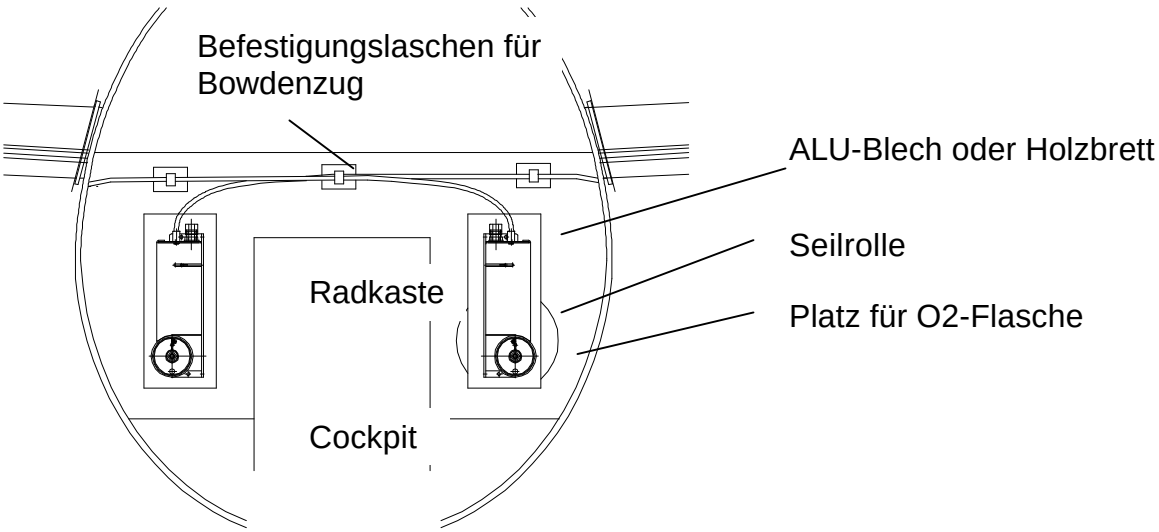
Flugzeuge der Fa. Schempp Hirth

Montage auf dem Fahrwerkskasten auf Alu-Platte (2 mm) oder auf Alu-L-Schiene (40x40x3mm)



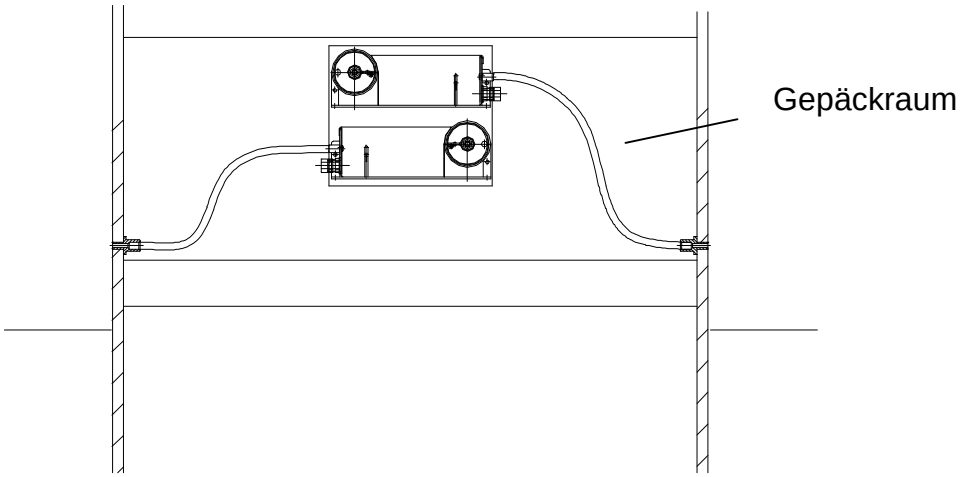
Flugzeuge der Fa. Schneider

Montage links und rechts neben dem Fahrwerkskasten an der Rückwand



Flugzeuge der Fa. Schleicher und Fa. DG

Montage im Gepäcksraum, vormontiert auf Alu-Blech oder Holzbrett.



In den meisten Fällen ist hierbei eine Schutzabdeckung gegen lose Gepäcksteile erforderlich. Insbesondere der Micro-Schalter (Seilspannungsschalter), der bei losem Seil den Motor abschaltet, darf durch Gepäcksstücke in seiner Tätigkeit nicht behindert werden. Als Schutzabdeckung genügt ein winkelig gebogenes Aluminiumblech, das über die Motore gestülpt und an der Rückwand bzw. am Montagebrett angeschraubt ist.

Verlegen der 4 Kabel

Die Elektrokabel von den Seilrollen zur Schalter- Elektronikbox verlegen Sie am besten unter der Sitzwanne. Die Kabel sollen mit Kabelbinder oder dgl. gegen Verrutschen gesichert sein.

Montage der Schalter- und Elektronikbox (Zeichnung der Box siehe S. 27)

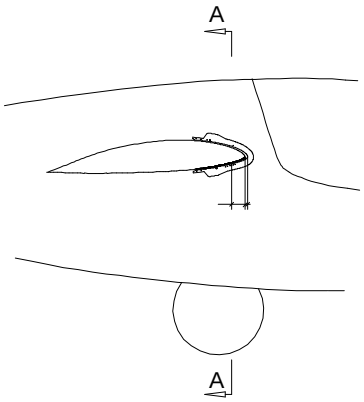
Die Schalter- und Elektronikbox wie ein anderes Instrument am Armaturenbrett anbringen. Bohren Sie zwei Löcher Drm. 6,5mm mit dem Abstand von 20mm an einem geeigneten Platz und stecken Sie die Verlängerungen der beiden Schalter von hinten in Richtung Cockpit durch das Paneel. Dann schrauben Sie die beiden Muttern fest. Die Schalter- Elektronikbox kann auch an der rechten oder linken Bordwand mit einem Klett-Band befestigt werden.

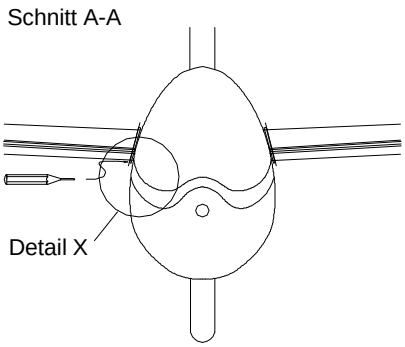
Bohrung im Rumpf für die Seildurchführung

Damit das Rückholseil von der Seilrolle im Cockpit zum Putzgerät am Flügel geführt werden kann, müssen Sie je ein Loch auf der linken und rechten Seite in den Rumpf mit

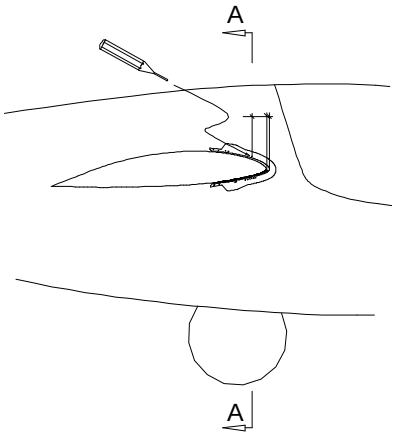
einem Durchmesser von 5 mm bohren. Rüsten Sie die Maschine auf, kleben Sie den Flügel ab und zeichnen Sie die Position der Bohrung an der Rumpfaußenseite an. Das Putzgerät im zusammengeklappten Zustand auf den Flügel aufsetzen und an die Rumpfwand anlegen. Mit einer dünnen, langen Bleistiftmine (z.B. Drehbleistift) Bohrung am Rumpf anzeichnen. Hiezu die Mine durch die Rückholseilführungslöcher des Putzgerätes hindurchstecken. Während des Anzeichnens muss das Klebeband zum Abdichten des Flügel-Rumpfspaltes angeklebt sein.

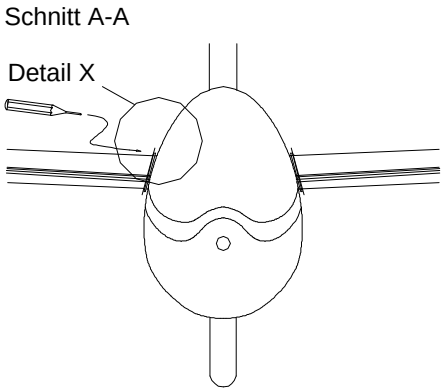
Rückholseil unten angelenkt





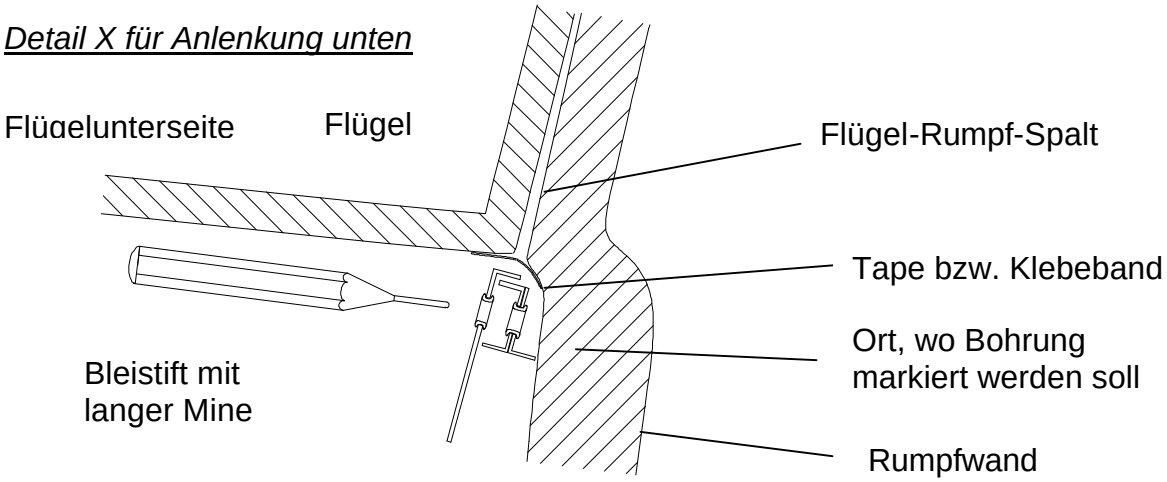
Rückholseil oben angelenkt

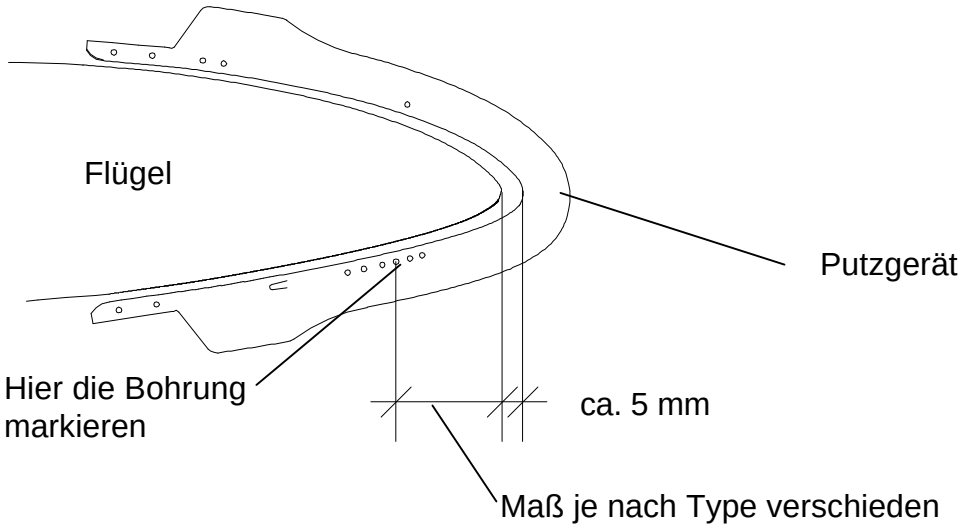




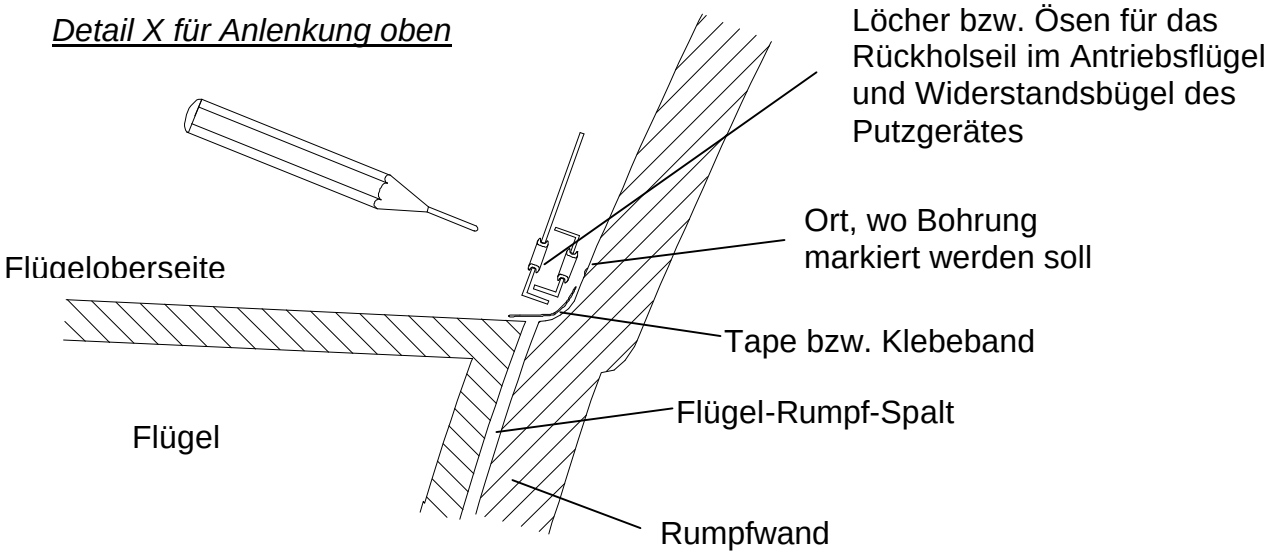
DI(FH) Katrin Storka, A-3425 Langenlebarn, Tel.: 0043 (0) 664 135 70 95, e-mail: storka@storka.at
Ing. Martin Pirker, A-1030 Wien, Tel.: 0043 (0) 669 10 75 10 56, e-mail: bugwiper@chello.at,
Ausgabe 23.12.2005 Rev. 04

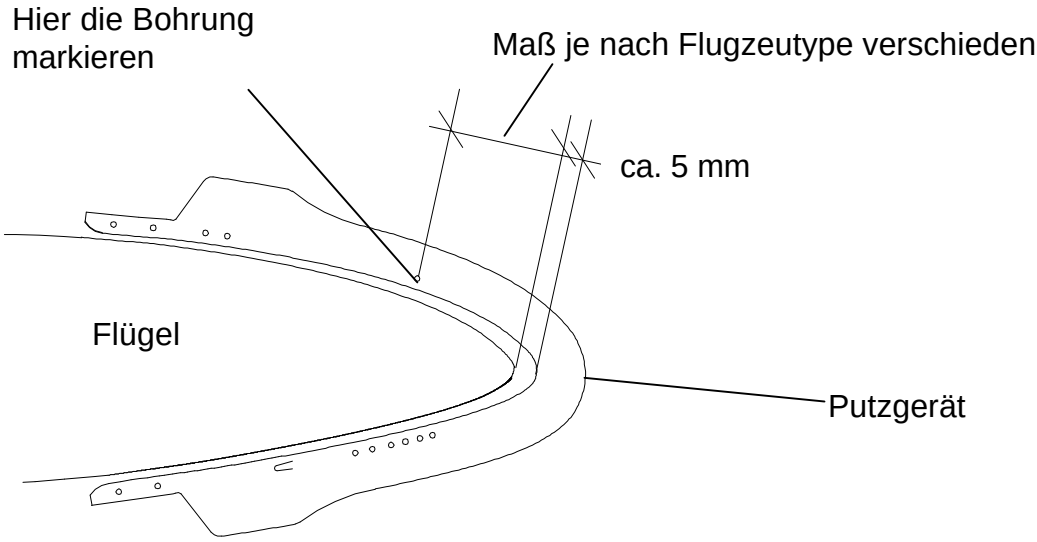
Detail X für Anlenkung unten





Detail X für Anlenkung oben



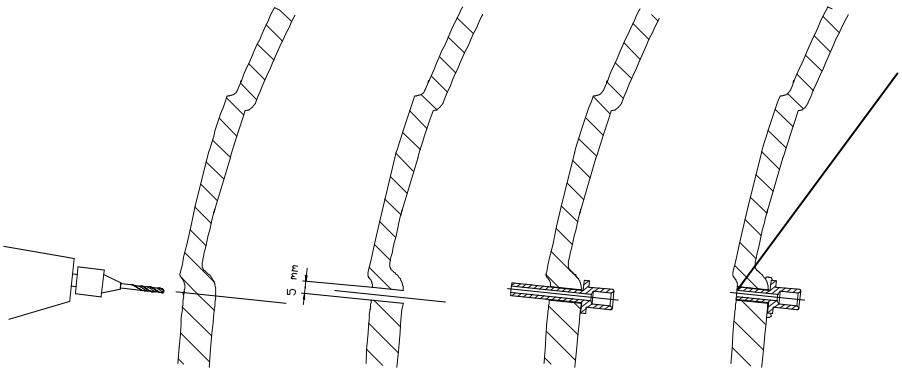


Entfernen Sie das Reinigungsgerät und bohren Sie an der angezeichneten Stelle das 5 mm Loch. Hierbei müssen Sie aufpassen, dass Sie mit der Bohrmaschine nicht die Flügelunterseite beschädigen. Sicherheitshalber rüsten Sie die Maschine ab. Bei Flugzeugen mit doppelten Bordwänden wie z.B. Ventus oder Discus, das Rumpfloch gemeinsam in einer Richtung durchbohren. Das Rumpfloch in der Innenwand nun auf 17 mm aufbohren, damit das Seildurchführungsnippel von innen in die äußere Bordwand eingeklebt werden kann.

Ablängen und Einkleben der Durchführungsnippel

Bei Flugzeugen mit einfacher Bord- bzw. Rumpfwand:
Z.B.: LS 3, 4, 6, 7, ASW 20, 22, 24, Pik 20 E, Jantar 2, 2b, Nimbus 2, 3, 3D, DG 300, 400, DG 500, 600 usw.

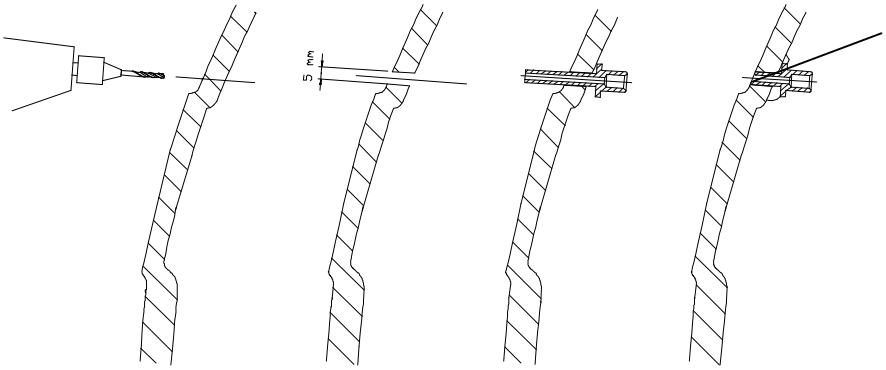
<u>Einkleben des Seildurchführungsnippels für Anlenkung unten:</u>



Seildurchführung ablängen, Überlänge absägen und Loch mit Dreikantschaber oder mit einem spitzen Messer gut abrunden.

Seildurchführung mit 2- Minuten Epoxy-Kleber einkleben
.

Einkleben des Seildurchführungsnippels für Anlenkung oben:
(Gilt speziell für Flugzeuge der Firma Schleicher der offenen Klasse.)

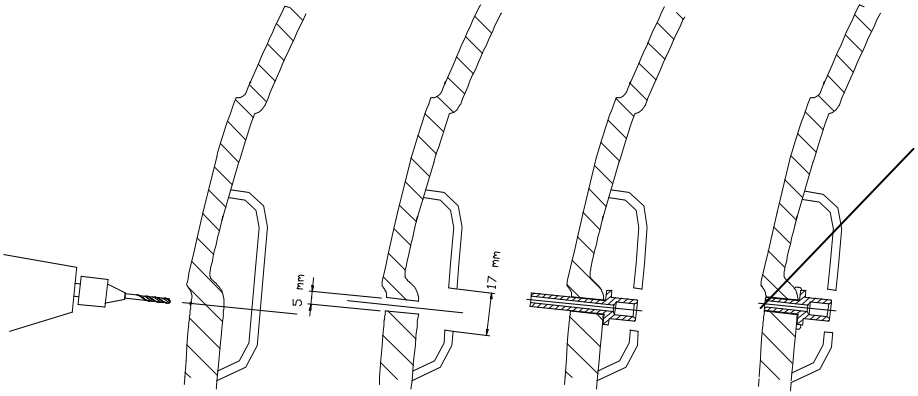


Seildurchführung ablängen, Überlänge absägen und Loch mit Dreikantschaber oder mit einem spitzen Messer gut abrunden.

Seildurchführung mit 2- Minuten Epoxy-Kleber einkleben

Seildurchführungsnippel für den Bowdenzug vom Rumpfinneren in das Rumpfloch stecken. Überlänge des Seildurchführungsnippels anzeichnen und absägen, anschließend den inneren Lochrand des Seildurchführungsnippel entgraten und abrunden. Seildurchführungsnippel mit schnellhärtendem Epoxy-Kleber einkleben.

Bei Flugzeugen mit doppelter Bordwand z. B.:
Ventus, Discus, gilt für Flugzeuge der Firma Schempp Hirth mit Doppelwandung.



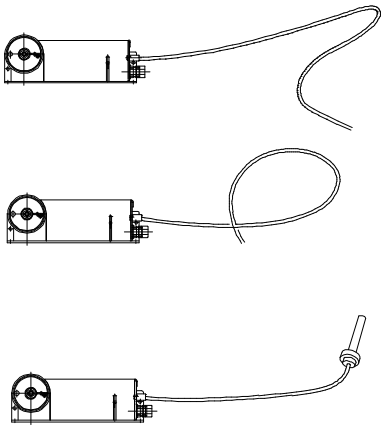
Seildurchführung ablängen, Überlänge absägen und Loch mit Dreikantschaber oder mit einem spitzen Messer gut abrunden.

Seildurchführung mit 2- Minuten Epoxy-Kleber einkleben.

Seildurchführungsnippel vom Cockpit oder Rumpfinneren durch das innere größere Loch mit 17 mm Durchmesser in das 5 mm Loch in der äußeren Bordwand stecken. Wie vorher schon beschrieben, Überlänge des Seildurchführungsnippels nach dem Anzeichnen absägen, den inneren Lochrand des Seildurchführungsnippels abrunden. Seildurchführungsnippel mit schnellklebendem Epoxy-Kleber einkleben.

Verlegen des Bowdenzuges

Den Bowdenzug, in dem das Rückholseil läuft, an dem einen Ende im Durchführungsnippel, dann an geeigneten Stellen mittels der beiliegenden Befestigungskleber an der Rückwand und am anderen Ende im Bowdenzug-Nippel der Seilrollen befestigen.
Beim Verlegen der Bowdenzüge „S“-Schleifen oder sonstige überflüssige Schleifen vermeiden.



schlecht verlegt

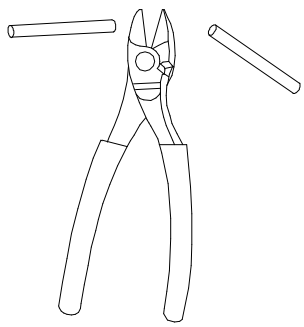
schlecht verlegt

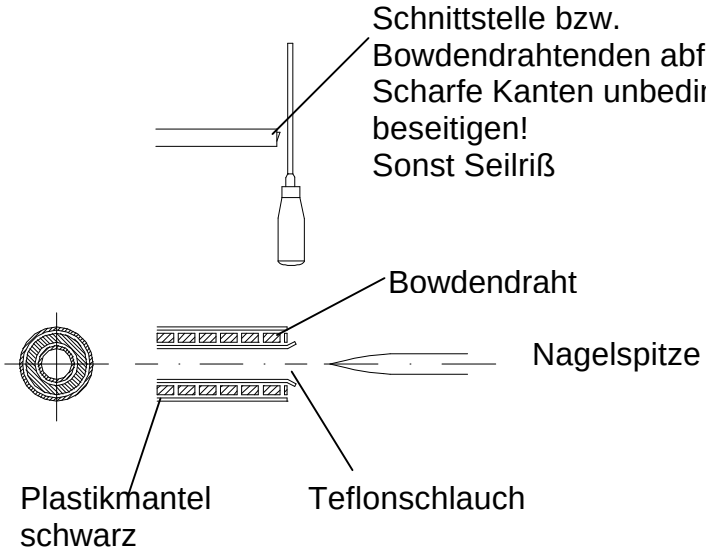
gut verlegt

Im einzelnen folgendermaßen vorgehen:

Beginnend von den Seildurchführungsnippeln beide Bowdenzüge zu den Seilrollen verlegen. Mittels Saitenschneider auf die richtige Länge kürzen. Die Enden zum Befestigen im Seildurchführungsnippel und Bowdenzug-Nippel der Seilrollen herrichten. Den Teflonschlauch auf Freigängigkeit prüfen, mit zugespitztem Nagel oder dergleichen den eventuell gequetschten Lochrand öffnen.

Bowdenzug mit
Saitenschneider ablängen



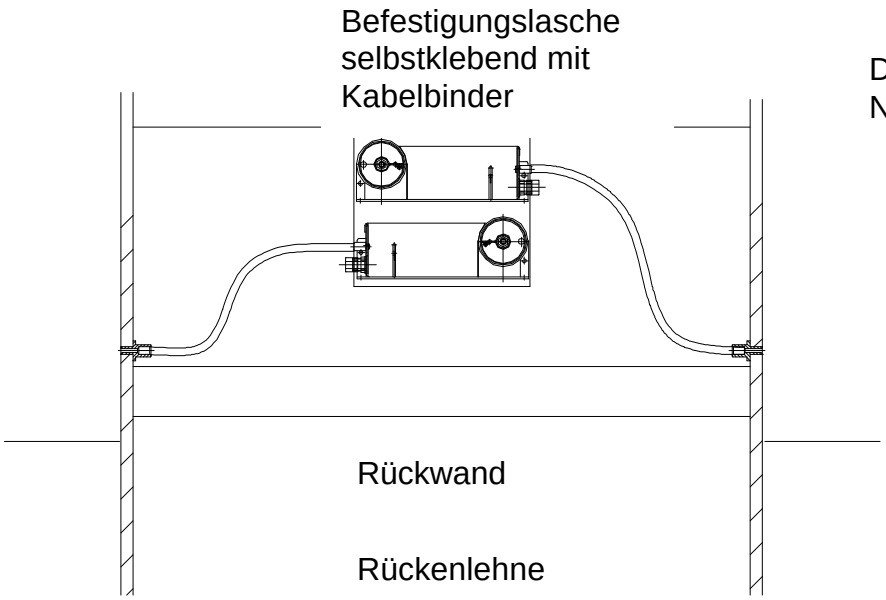


DI(FH) Katrin Storka, A-3425 Langenlebarn, Tel.: 0043 (0) 664 135 70 95, e-mail: storka@storka.at
Ing. Martin Pirker, A-1030 Wien, Tel.: 0043 (0) 669 10 75 10 56, e-mail: bugwiper@chello.at,
Ausgabe 23.12.2005 Rev. 04

Einbauvarianten der Elektrorollen und des Bowdenzuges als Beispiele

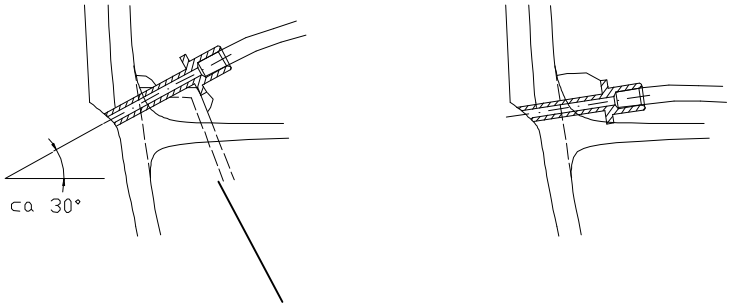
Nimbus 2, Nimbus 3, Nimbus 3D, Nimbus 4D, DG 200, DG 300, DG 400, DG 500, DG 800, DG 1000

ASW 20, ASW 27, ASW 28, ASW 22, ASH 25, ASH 26,

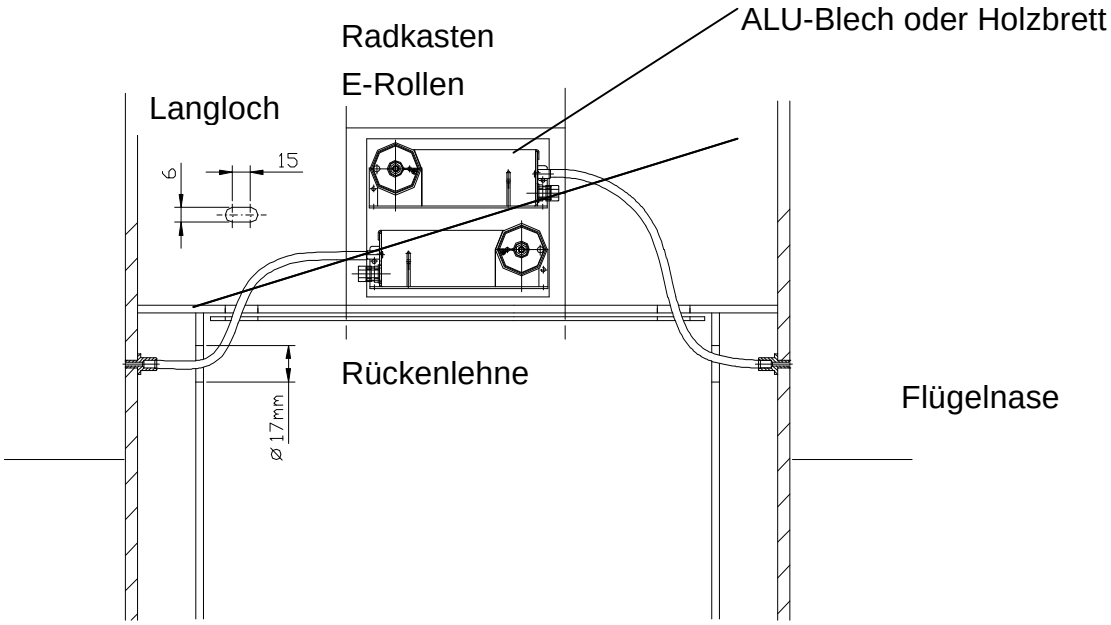


Bei der ASW 24 ist an der rechten Bordwandseite schräg nach oben zu bohren, so dass der Bowdenzug die Fahrwerksabdeckung noch anschneidet. Linke Bordwand wie ASW 20 usw.

ASW 20, ASW 27, ASH 25



Discus und Ventus



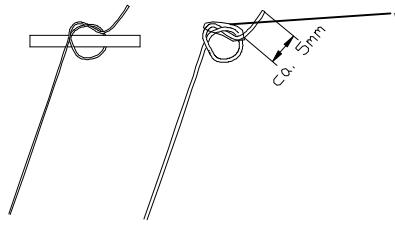
Zwei Enden der Bodenzüge in die Seildurchführungsnippel kleben und die anderen beiden Enden ohne anzukleben in die Elektrorollen-Nippel stecken
Die einzelnen Bodenzüge, falls notwendig, mit der Einfachbefestigung an die Bordwand oder dergleichen kleben.

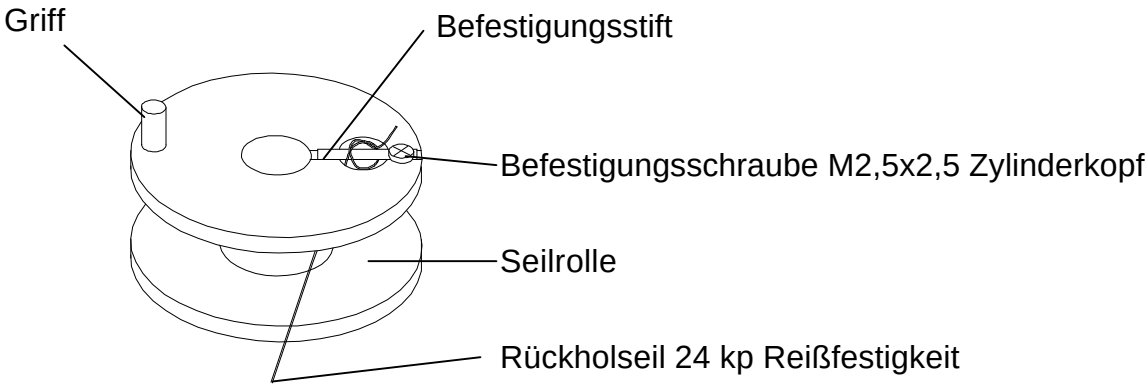
Einziehen des Rückholseiles in den Bowdenzug

Das auf der mitgelieferten beiliegenden Rolle aufgerollte Rückholseil in den Bowdenzug an der Bordwandseite außen einfädeln, mit der Hand nachstoßen, bis das Rückholseil am anderen Ende des Bowdenzuges bei der Seilrolle herausragt.

Festknoten des Rückholseiles an der Seilrolle

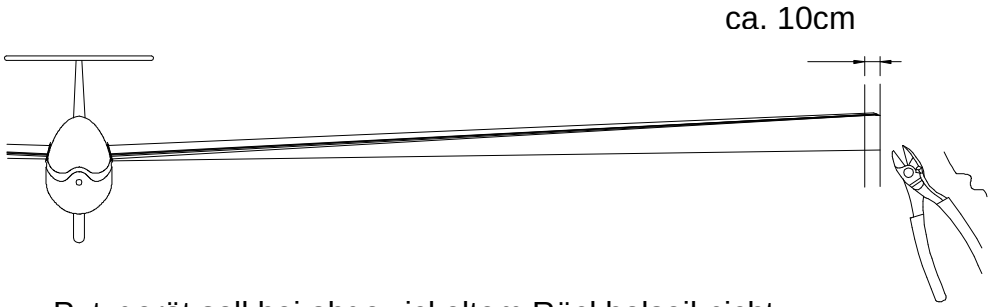
Einen einfachen Knoten bilden und mit Weichlot verlöten. Den Knoten muss auf dem Befestigungsstift fest sitzen, jedoch schwenkbar bleiben.





Ablängen des Rückholseiles

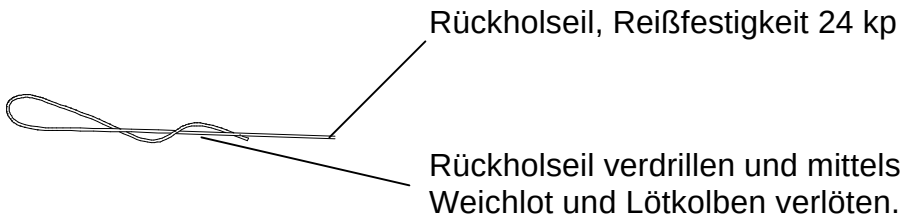
Das an der Seilrolle festgeknotete und durch den Bowdenzug gezogene Rückholseil zur Flügelspitze hinausziehen. Das Rückholseil spannen und dann so abschneiden, dass das Seilende nicht über die Flügelspitze hinausreicht.



Putzgerät soll bei abgewickeltem Rückholseil nicht näher als 20cm an Flügelspitze herankommen.

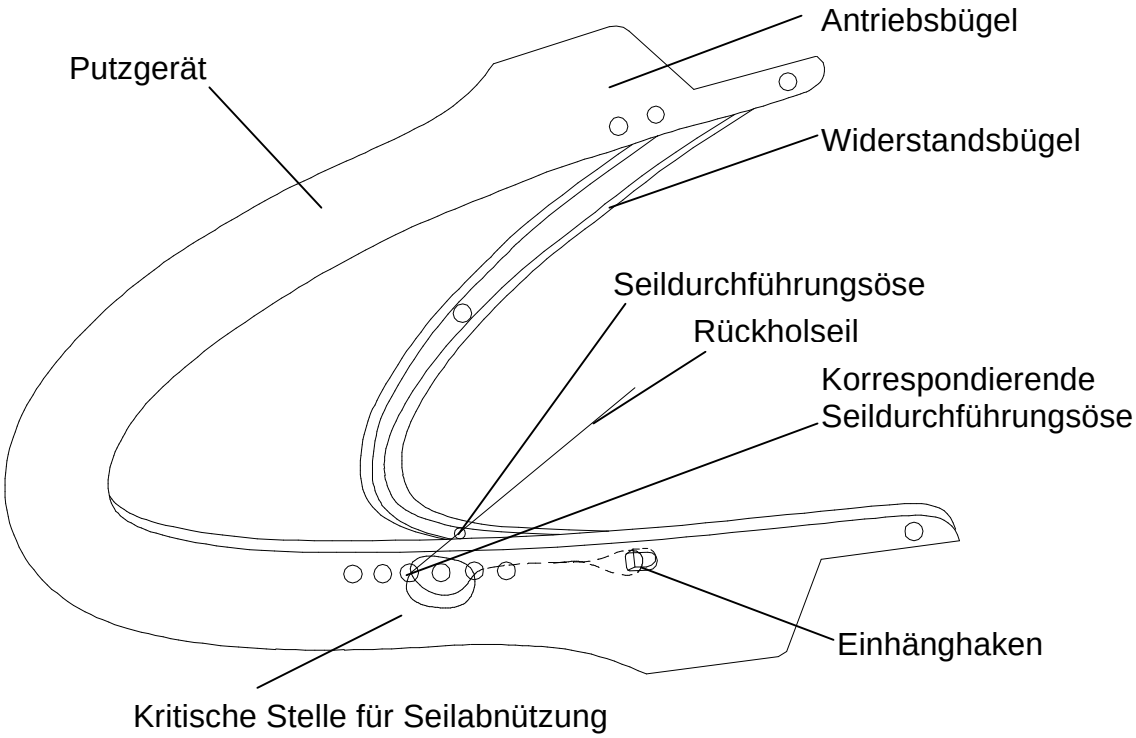
Bilden einer Seilschlaufe am Ende des Rückholseiles

Um das Reinigungsgerät am Ende des Rückholseiles befestigen zu können, ist es zweckmäßig, eine Einhängeschlaufe herzustellen. Hiezu eine Schlaufe bilden und verdrillen. Den Litzendraht mit Weichlot verlöten.



Einhängen des Rückholseiles am Reinigungsgerät gilt für alle Typen

Das Seilende mit der Schlaufe entsprechend der untenstehenden Skizze durch die Seildurchführungsöse im Widerstandsbügel führen, dann durch das gegenüberliegende Loch im Antriebsflügel, anschließend durch das benachbarte Loch nochmals durch das korrespondierende und benachbarte Loch und schließlich mit der Schlaufe in den Haken einhängen und nachspannen.



Fixieren des Reinigungsgerätes am Rumpf

Nach dem Einhängen des Rückholseiles am Reinigungsgerät, bitten Sie jemanden, das Reinigungsgerät zu halten und das Rückholseil zu spannen, während Sie mit der elektrischen Seilrolle das gestraffte Rückholseil samt Reinigungsgerät zur Rumpfwand heranziehen lassen. Das Reinigungsgerät klappt an der Bordwand zusammen. Aufpassen beim Zusammenklappen des Reinigungsgerätes an der Bordwand, dass die Finger beim Halten des Gerätes nicht eingezwickt werden. Die BWS-Elektronik schaltet den Motor automatisch ab. Die Anlage ist somit betriebsbereit.

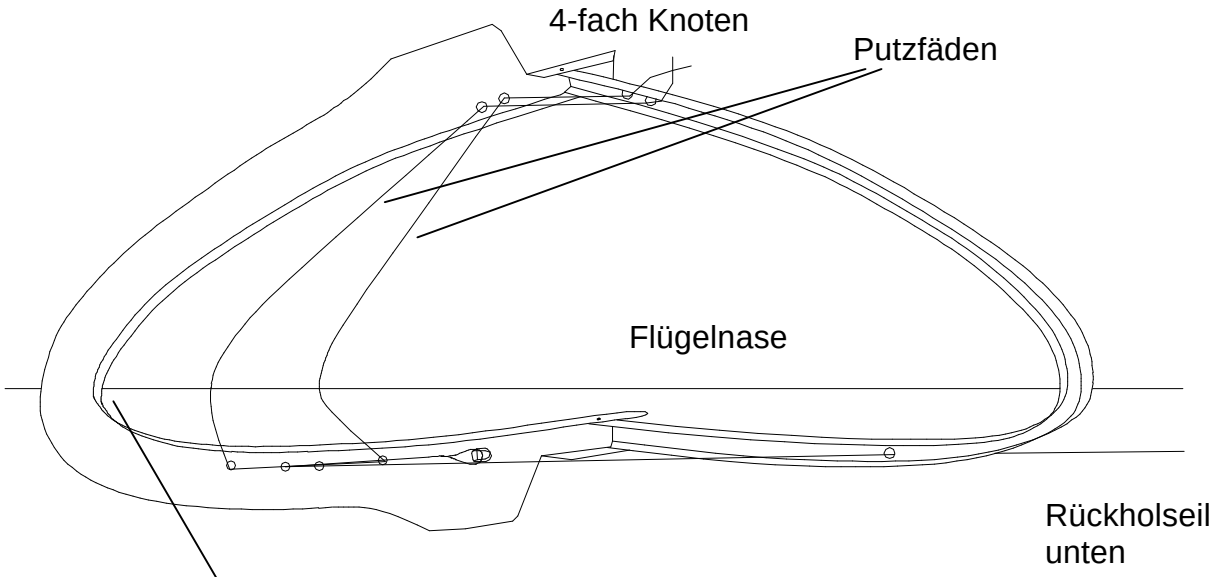
Einziehen des Ersatzputzfadens am Reinigungsgerät

Sollte einmal der Nylon-Putzfaden reißen, so muss ein neuer folgendermaßen eingezogen werden:
Einen Nylonfaden mit einem Durchmesser von 0,2 mm als Endlosschlaufe einziehen.

Das Reinigungsgerät ca. 20 cm vor der Flügelspitze auf der Flügelnase aufsetzen. Dort ist das Profil am dünnsten.

Verfahren wie in den untenstehenden Skizzen gezeigt.

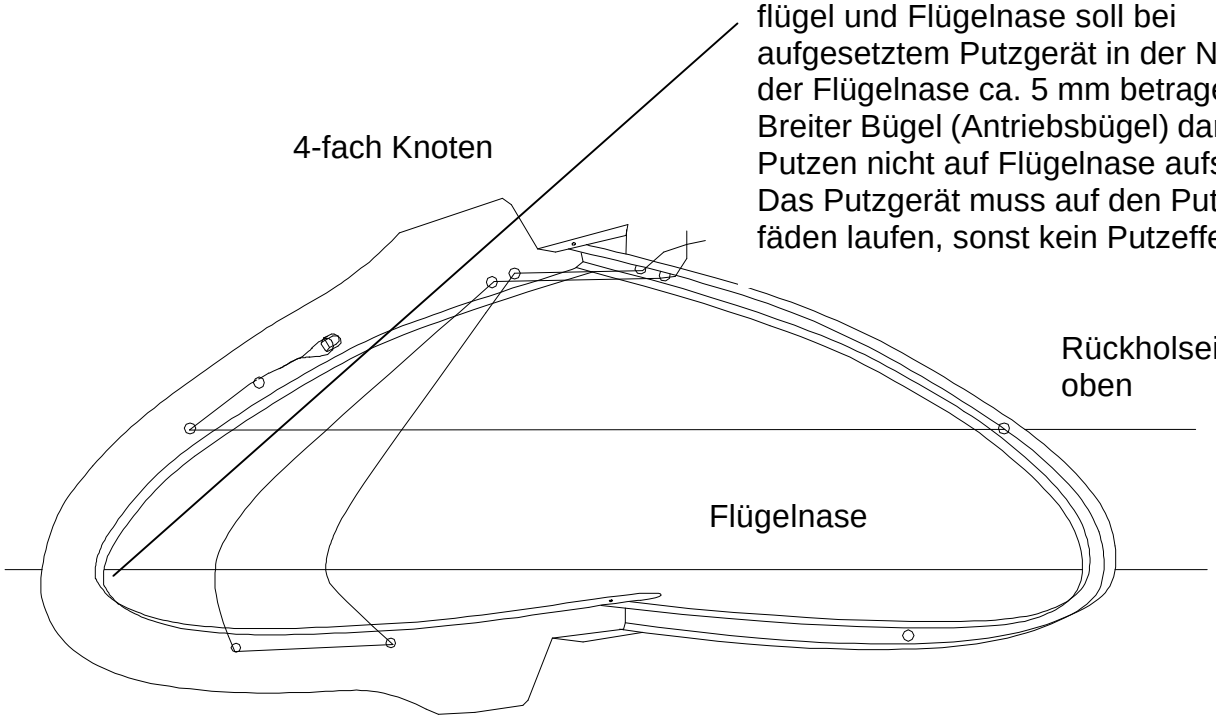
Bei unten angelenkten Putzgeräten



Abstand zwischen breitem Antriebs-flügel und Flügelnase soll bei aufgesetztem Putzgerät in der Nähe der Flügelnase ca. 5 mm betragen. Breiter Bügel (Antriebsbügel) darf beim Putzen nicht auf Flügelnase aufsitzen. Das Putzgerät muss auf den Putz-fäden laufen, sonst kein Putzeffekt.

Bei oben angelenkten Putzgeräten

Abstand zwischen breitem Antriebsflügel und Flügelnase soll bei aufgesetztem Putzgerät in der Nähe der Flügelnase ca. 5 mm betragen. Breiter Bügel (Antriebsbügel) darf beim Putzen nicht auf Flügelnase aufsitzen. Das Putzgerät muss auf den Putzfäden laufen, sonst kein Putzeffekt.



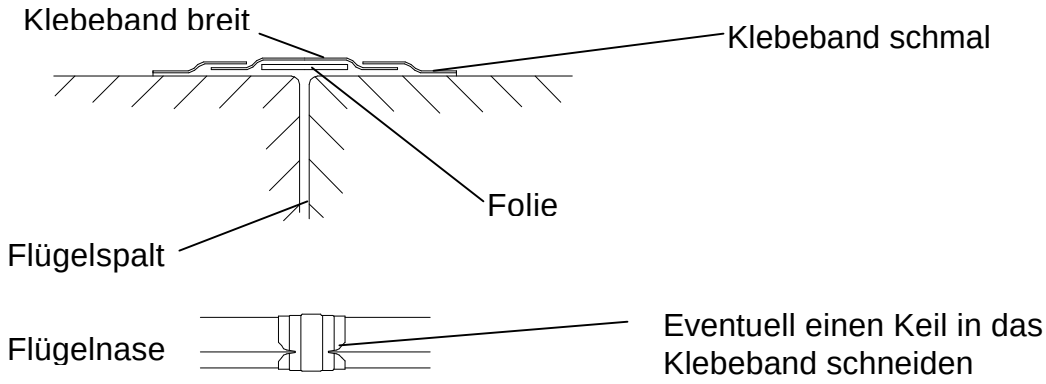
Abkleben des Flügelspaltes zwischen Innen- und Außenflügels

Damit der Putzfaden des Putzgerätes bei Flugzeugen mit großer Spannweite nicht im Flügelspalt zwischen Innen- und Außenflügel hängen bleibt, ist es notwendig, den Flügelspalt in der richtigen Art und Weise anzukleben.
Hiezu einen 20 bis 30 cm langen Streifen aus einer Overhead-Folie oder einem nicht mehr benötigen Negativfilm oder aus einer Plastik-Heftmappe oder dgl. schneiden.
Diesen Streifen im Bereich der Flügelnase über den Flügelspalt legen.
Mit einem breiten, dünnen Klebeband (braunes Plastikband) oder dünnes, breites, weißes Tixoband oder dünne, durchsichtige Folie, wie sie zum Überkleben von Landkarten verwendet wird oder dgl.) den vorhin geschnittenen Streifen überkleben und somit über den Flügelspalt fixieren.
Um die durch den Plastikstreifen gebildete Kante zu verkleinern, links und rechts von der Kante jeweils ein dünnes Klebeband kleben. Siehe hiezu die Skizze.

Nach dem Abkleben das Putzgerät an die Flügelnase anlegen und mit simulierter Luftkraft auf die Flügelnase anpressen. Mehrmals über die abgeklebte Stelle mit dem Putzgerät fahren und somit testen, ob sich der Putzfaden verhängt.

Sollte er sich verhängen, neu abkleben. Eventuell bei den beiden äußeren Klebebändern links und rechts von dem mittleren Klebeband einen kleinen Keil im

Bereich der Flügelnase einschneiden. Dies verhindert, dass der Putzfaden am Klebebandrand hängen bleibt oder in das Klebeband hineinschneidet.



Justierung der elektronischen Abschaltschwelle

Mit der Abschaltautomatik wird der Putzvorgang dann automatisch beendet, wenn die vom Motor abverlangte Zugkraft bzw. der damit verbundene Motorstrom einen voreingestellten Wert (3 kp, maximal 5 kp; ca. 8 Ampere bei 3 kp) überschreitet. Dieser Wert kann nun mittels des Trimmpotentiometers auf dem Gehäuse der Schalter- und Elektronikbox eingestellt werden. Er sollte so eingestellt sein, dass einerseits noch bei einer vernünftigen Fluggeschwindigkeit (z.B. 140 km/h: ca. 3 kp bei 15 m Flugzeugen, ca. 5 kp bei Flugzeugen der offenen Klasse) geputzt werden kann, andererseits die Belastungen (Belastungsspitze beim Zusammenklappen des Putzgerätes nach Beenden des Putzvorganges) und Abnützungserscheinungen möglichst gering gehalten werden.

Grobeinstellung:

1) Mittels eines Schraubenziehers das Trimmpotentiometer auf dem Gehäuse der Schalter- und Elektronikbox ganz nach rechts zu den niedrigen Werten drehen.
2) In der Schlaufe am Ende des Zugseiles eine Federwaage einhängen.
3) Motor mit kurzem Drücken des Schalter-Tasters auf „go“ mit Motorrichtung Seilaufwickeln einschalten.
4) Mit der Federwaage am Seil anziehen. Zugkräfte auf der Federwaage ablesen. Schon bei geringen Zugkräften wird die BWS-Elektronik aufgrund der niedrig eingestellten Abschaltschwelle den Motor abschalten.
5) Sukzessive das Trimmpotentiometer nach links verdrehen, Motor durch Antippen auf „go“ einschalten, Anziehen am Zugseil usw. bis die BWS-Elektronik bei etwa 3 kp (max. 5 kp) den Motor abschaltet.
6) Als Richtmaß gleichzeitig mittels Strommessgerätes die Stromstärke des Motors messen, bei der die BWS-Elektronik den Motor abschaltet, (ca. 8 Ampere bei einer Zugkraft von 3 kp).

Feineinstellung:

1) Das voreingestellte Trimmpotentiometer durch ein bis zwei Umdrehungen auf etwas höhere Abschaltwerte einstellen.
2) Hiezu, wie oben, in die Schlaufe am Ende des Zugseiles eine Federwaage zur Messung der Zugkräfte einhängen.
3) Mittels eines Steckschlüssels die Stopmutter der Rutschkupplung der elektrischen Seilrolle lockern.
4) Motor mit kurzem Drücken des Schalter-Tasters auf „go“ auf Motorrichtung Seilaufwickeln einschalten.
5) Mit der Federwaage das Seil zurückhalten und die Rutschkupplung zum Durchdrehen bringen. Auf der Federwaage die Zugkraft ablesen. Ist die Rutschkupplung recht locker eingestellt, so können nur geringe Zugkräfte aufgebracht werden.
6) Sukzessive die Stopmutter fester anziehen, bis die Rutschkupplung etwa 3 kp (max. 5 kp) bei laufendem Motor auf das Zugseil aufbringen kann.
7) Mit einem Schraubenzieher bei laufendem Motor die Schraube des Trimmpotentiometers so lange zu kleineren Werten nach rechts drehen, bis die Abschaltautomatik den Motor abschaltet. Damit ist gewährleistet, dass genau bei Überschreiten der eingestellten Zugkraft von 3 kp (max. 5 kp) die Automatik den Motor abschaltet.

Justierung der mechanischen Rutschkupplung:

Nach dem Zusammenklappen des Putzgerätes am Ende des Putzvorganges wird die Seilrolle durch das Zugseil blockiert. Der Motorstrom steigt an und bei Überschreiten der eingestellten Abschaltschwellen von ca. 3 kp (max. 5 kp) wird der Motor von der BWS-Elektronik abgeschaltet. Trotz elektromotorischer Bremse dreht der Motor infolge der Schwungkräfte noch etwas weiter. Dadurch wird die eingestellte Zugkraft am Seil überschritten. Um zu vermeiden, dass bei dieser kurzzeitigen Zugbelastung das Zugseil überlastet wird und abreißt, muss eine mechanische Rutschkupplung den Motor von der Seilrolle abkuppeln.

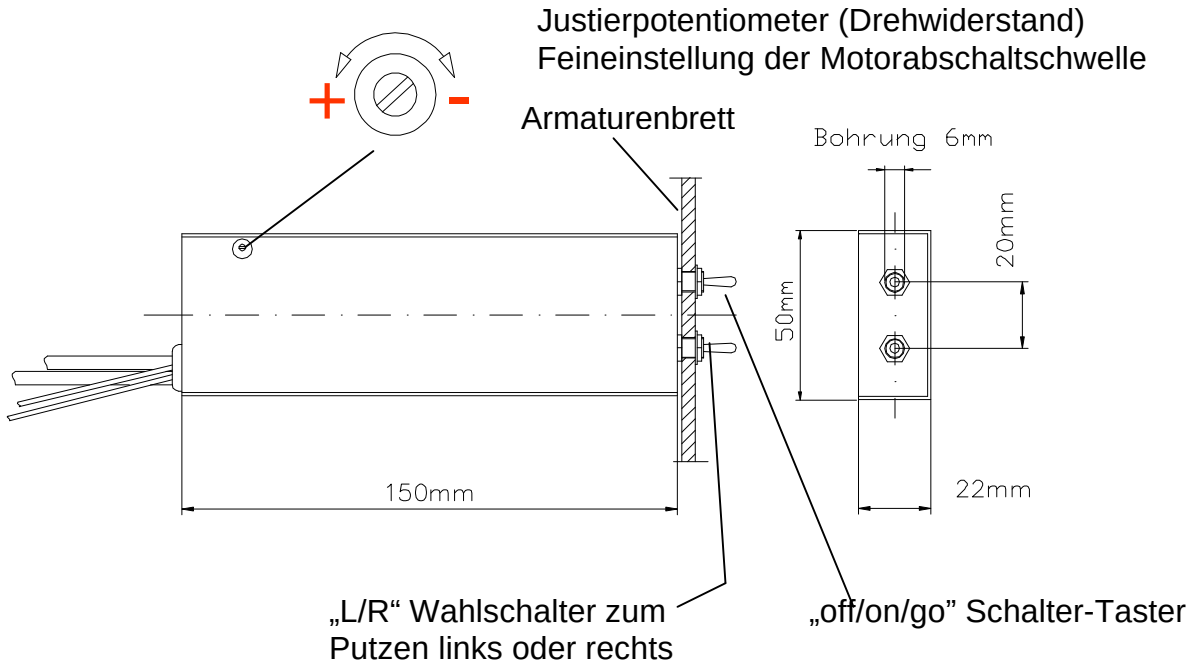
Die Rutschkupplung muss demnach einerseits bei laufendem Motor mehr Zugkräfte auf das Zugseil aufbringen können, als die Abschaltschwelle der elektronischen Abschaltschwelle zulässt, d.h. mehr als z.B. die 3 kp (max. 5 kp), andrerseits so wenig Zugkräfte wie möglich, um das Seil zu schonen. Eine zu stark eingestellte mechanische Rutschkupplung kann ein Abreißen des Zugseiles nach dem Zusammenklappen des Putzgerätes am Ende des Putzvorganges bewirken!

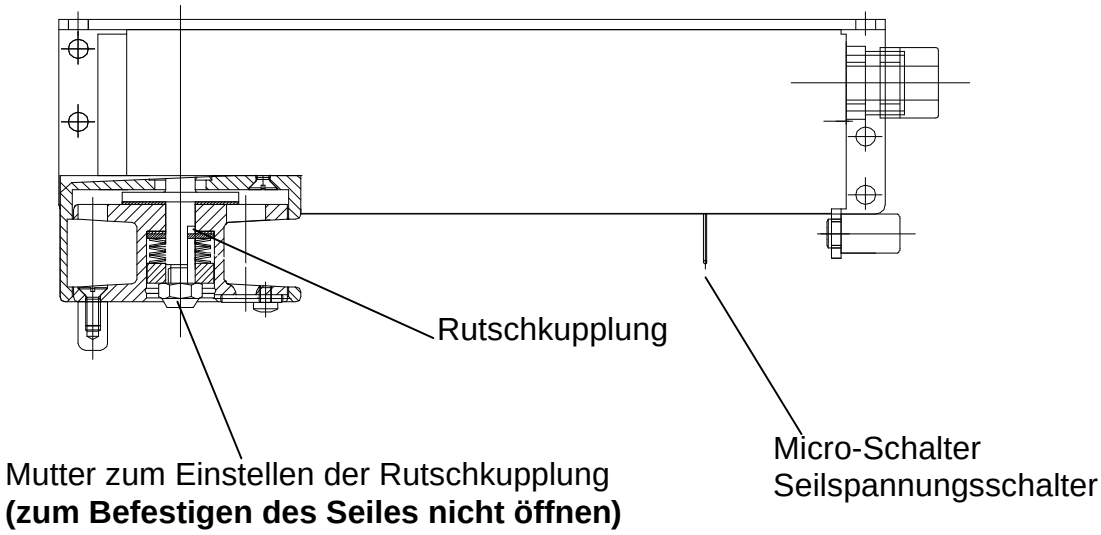
Die Einstellung kann daher nach folgenden Schritten unternommen werden:

1) Die elektronische Abschaltschwelle nach Punkt, Pkt. 7 der Feineinstellung einstellen.
2) Schritt für Schritt die gelockerte Rutschkupplung mittels der Stopmutter etwas fester anziehen bis gewährleistet ist, dass die BWS-Elektronik beim Blockieren des Seiles bzw. der Seilrolle den Motor abschaltet.

3) Kontrolle der Einstellung durch Einhängen der Federwaage in die Schlaufe am Ende des Zugseiles. Anziehen am Zugseil bei stillstehendem Motor bis sich die Seilrolle dreht. Die Zugkräfte, ab der sich die Seilrolle zu drehen beginnt, sollten nicht wesentlich unterhalb der Werte für die elektronische Abschaltschwelle liegen. Notfalls die Stopmutter etwas fester anziehen und somit die Schwelle, ab der die Rutschkupplung zu drehen beginnt, zu erhöhen.

Schalter- und Elektronikbox mit Schalter-Taster “off/on/go” und „L/R“ Wahlschalter zum Putzen links oder rechts.





Schenken Sie folgenden Punkten erhöhte Aufmerksamkeit

1) Beim Verlegen des Bowdenzuges darauf achten, dass der Bowdenzug so kurz wie möglich ist und keine S-Schleifen aufweist. Dies führt zu unnötigen, erhöhten Reibungswiderständen im Bowdenzug.

2) Vor jedem Start untersuchen Sie das Rückholseil auf Abnutzungserscheinungen, vor allem im Bereich des Reinigungsgerätes. Ist das Seil nur beim Putzgerät abgenützt, Seil entsprechend kürzen und neue Schlaufe anfertigen. Im Zweifel ganzes Seil tauschen.

3) Beim Aufspulen des Seiles darauf achten, dass das Seil straff (ca. 1-2 kp Zugkraft) aufgerollt ist, da es sonst bei losem Seil zu einem Wickelsalat kommen kann.

4) Achten Sie darauf, dass der Putzfaden einerseits nicht zu kurz ist, da dann das Putzgerät nicht so gut auf der Flügelfläche gleitet, andererseits nicht zu lange ist, da sonst das Reinigungsgerät auf dem Antriebsflügel und nicht auf dem Putzfaden läuft und daher nicht wirken kann.

5) Beim Putzvorgang dürfen Sie nicht die Mindestfluggeschwindigkeit unterschreiten (Abschmieren, Sackflug, etc.), da sonst das Reinigungsgerät von der Flügelfläche fallen kann. Sollte dies geschehen sein, so holen Sie das Rückholseil mit dem Putzgerät ein, bis es unter der Flügelnase zusammenklappt und fixiert ist. Nach der Landung Reinigungsgerät ordnungsgemäß wieder auf dem Flügel aufsetzen.
Achten Sie während der Putzvorganges besonders auf die fliegerische Tätigkeit in Ihrer Nähe. Lassen sie sich durch den Putzvorgang nicht vom sicheren Fliegen ablenken. Der Einsatz des Mückenputzgerätes während des Fluges geschieht auf eigene Gefahr.

BEDIENUNGSANLEITUNG BWS-ELEKTRONIK:

Vor dem Start:

Seilkontrolle:

Das Rückholseil ist ein Verschleißteil !

Es kann daher aus verständlichen Gründen bei einem Seilriss und somit Verlust des Putzgerätes kein kostenloser Ersatz des Putzgerätes gegeben werden.

Das Seil ist daher vor jedem Start auf seinen Zustand zu überprüfen!

Ein frühzeitiger Verschleiß ergibt sich durch schlechte Bowdenzugführung, scharfe Kanten an den Bowdenzugenden

Kontrolle vornehmen:

Rückholseil durch simulierten Putzvorgang (Schalter-Taster „off/on/go“ auf „go“ stellen) am Seilende halten und abrollen. Zustand des Seiles genau überprüfen. Sollte eine Litze des Rückholseiles beschädigt oder gar eingerissen sein, Seil tauschen ! Besonders kritisch sind die Stellen im Bereich des Putzgerätes, wo beim Zusammenklappen des Putzgerätes nach dem Putzvorgang beim Aufrollen des Seiles die größten Belastungen auftreten.

Ist nur der Teil des Rückholseiles im Bereich des Putzgerätes in Mitleidenschaft gezogen, kann das Rückholseil entsprechend gekürzt werden: Schlechtes Seilende abschneiden, neue Schlaufe bilden, Putzgerät neu einhängen.

Montage der Putzgeräte:

Falls die Putzgeräte noch nicht montiert sind:
Das Seilende mit der Schlaufe durch die Seildurchführungsöse im Widerstandsbügel führen, dann durch das gegenüberliegende Loch im Antriebsflügel, anschließend durch das benachbarte Loch, nochmals durch das gegenüberliegende und benachbarte Loch und schließlich mit der Schlaufe in den Haken einhängen und nachspannen.

Nach dem Einhängen des Rückholseiles am Reinigungsgerät, bitten Sie jemanden, das Reinigungsgerät zu halten und das Rückholseil zu spannen, während Sie mit der elektrischen Seilrolle das gestraffte Rückholseil samt Reinigungsgerät zur Rumpfwand heranziehen lassen. Das Reinigungsgerät klappt an der Bordwand zusammen. Aufpassen beim Zusammenklappen des Reinigungsgerätes an der Bordwand, dass die Finger beim Halten des Gerätes nicht eingezwickt werden. Die BWS-Elektronik schaltet den Motor automatisch ab. Die Anlage ist somit betriebsbereit.

Zur Verbesserung der Putzleistung, die Flügeloberfläche mit entsprechenden porenschließenden Mitteln wie Auto- oder Politurwachs oder speziellen Teflon-Flüssigkeiten behandeln, um ein zu starkes Festkleben der Mücken an der Flügeloberfläche zu verhindern.

Während des Fluges:

Flügelseite, die geputzt werden soll mit Wahlschalter „L/R“ auswählen. Fluggeschwindigkeit nicht schneller als ca. 120 km/h. Beim Putzvorgang dürfen Sie nicht die Mindestfluggeschwindigkeit unterschreiten (Abschmieren, Sackflug, etc.), da sonst das Reinigungsgerät von der Flügelfläche fallen kann. Fliegen Sie geradeaus.

Schalter-Taster („off/on/go“) betätigen. Der Motor der Seilrolle beginnt zu laufen und das Seil beginnt abzurollen. Das Putzgerät öffnet sich bis zum Anschlag durch die im Putzgerät eingebaute Feder. Der Fahrtwind kann nun auf das Putzgerät einwirken. Das Gerät gleitet entlang der Flügelnase hinaus zur Flügelspitze, wobei die durch das Öffnen des Gerätes gespannten Putzfäden die Mücken von der Flügelnase wegputzen. Bitte beachten Sie, dass das Gerät auf den Putzfäden und nicht auf dem Antriebsbügel gleitet.

Während des Putzvorganges, etwa bei einer Geschwindigkeit von etwa 120 km/h wirkt eine Zugkraft von ca. 4 kp ein.

Wenn das Gerät den Rumpf erreicht, klappt es zusammen. Nach dem Zusammenklappen schaltet die BWS-Elektronik den Motor der Seilrolle von selbst aus. Die Anlage ist wieder Betriebsbereit für den nächsten Putzvorgang. Sollte nach dem Zusammenklappen des Putzgerätes am Rumpf der Motor weiterlaufen und die Rutschkupplung sich dabei durchdrehen, dann schalten Sie die Anlage einfach mit dem Schalter-Taster („off/on/go“) aus. Die Rutschkupplung sollte anschließend neu justiert werden.

Während des Putzvorganges ist zu beachten, dass große Seitenruderausschläge und große Querruderausschläge die Gleitgeschwindigkeit des Gerätes beeinflussen können. Es empfiehlt sich daher das Putzen im Geradeausflug durchzuführen.

Nach der Landung:

Um Beschädigungen an den Putzgeräten am Abstellplatz, im Hangar etc. Zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Putzgeräte von den Rückholseilen abzuhängen und die Putzgeräte an einem sicheren Ort aufzubewahren. Damit das Seilende nicht in den Bowdenzug rutschen kann, ein Streichholz oder eine Sicherheitsnadel in die Seilschlaufe stecken und dann wieder mit der Handkurbel (Griff auf der Seilrolle) das Seil spannen.

Anstelle des Abhängens von den Seilen ist es auch möglich, die Putzgeräte ca. einen Meter auszufahren und in das Cockpit zu legen. Hierbei achten, dass beim Schließen der Haube die Rückholseile nicht gequetscht werden.

WARTUNG:

Seil

Das Seil durch Anziehen am Seilende abrollen. Zustand des Seiles genau überprüfen. Sollte das Seiles beschädigt oder gar eingerissen sein, Seil tauschen!

Elektrorollen und Seilspannschalter

Die Elektrorollen sind wartungsfrei, es kann jedoch nicht schaden, sie nach der Saison genau auf äußerliche Schäden zu untersuchen. Besonders die Funktion der Seilspannschalter überprüfen. Der Seilspannschalter muss schalten, sobald am nichtgespannten Seil gezogen wird.

Putzgeräte

Es ist unbedingt zu vermeiden, dass die Putzgeräte aus Stahlblech durch unsachgemäßes hantieren verbogen werden. Durch Verbiegen wird die Funktionstüchtigkeit sehr beeinträchtigt, auch nicht auf den Boden fallen lassen, da durch den Aufprall der Lack absplittern kann.

Putzgeräte aus Kohlefaser sind stabiler und daher fester in der Handhabung nicht so empfindlich.

WAS TUN SIE WENN:

Sie drücken den Schalter-Taster „off/on/go“ und der Motor der Seilrolle summt nur.

Sie drücken den Schalter-Taster noch einmal in Richtung „go“

Der Putzer bleibt in der Mitte der Tragfläche stehen. Wenn Seilspannungsschalter anspricht.

Sie drücken den Schalter-Taster in Richtung „go“ und halten den Schalter-Taster solange bis der Mückenputzer am Rumpf beigeklappt ist.

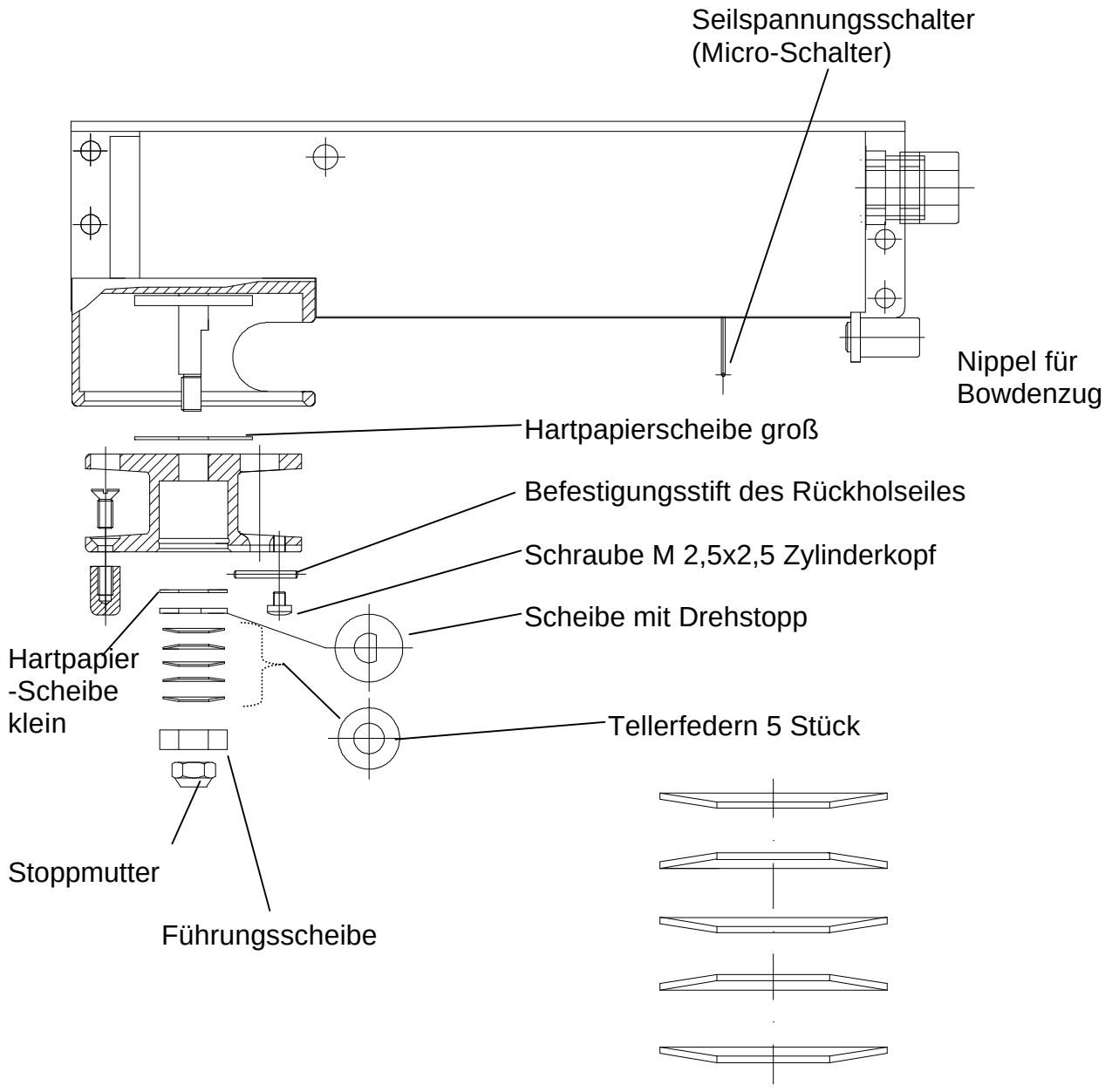
Der Putzer bleibt in der Mitte der Tragfläche stehen und beim Drücken des Schalter-Tasters in Richtung „go“ fährt der Putzer jedoch nicht zum Rumpf sondern weiter zum Tragflächenende.

Sie drücken den Schalter-Taster in Richtung „go“ kurz noch einmal.

Vorzeitiges Hereinholen des Putzgerätes
Mehrmaliges Putzen einer gleichen Stelle
Wiederholen des Putzvorganges
Nochmaliges Hinausfahrenlassen des Putzers

Sie drücken den Schalter-Taster noch einmal in Richtung „go“.

Systemübersicht Elektrowinde und Einbauskizze der Tellerfedern:



Die Lage der Tellerfedern bitte beachten!
Die Krümmungen der Tellerfedern müssen immer spiegelbildlich zueinander eingebaut werden.

BUNDESAMT FÜR ZIVILLUFTFAHRT
— ZENTRALE —

Wien, am 3.April 1989

A-1030 Wien
Schnirchgasse 11
Telefon 78 05 * 0
Telegrammadresse: Bundesluftamt
Bearbeiter: Hr.Baha
Klappe: 6020 Dw

Zl. 6413-1/178-89

An den
Forschungsverein für den
alpinen Segelflug
p.Adr.: Ing.Friedel STORKA

Durchlaufstraße 3/6
1200 W i e n

Betr.: Tragflächenreinigungsgerät für Segelflugzeuge; Musterprüfung

Es wird mitgeteilt, daß Ihrem Antrag auf Musterprüfung des im Betreff angeführten Gerätes seitens des Bundesamtes für Zivilluftfahrt/BAZ aus nachstehend angeführten Gründen nicht stattgegeben werden kann:

Dieses Gerät kann nicht als zulassungspflichtiges Zivilluftfahrtgerät im Sinne der Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung ZLLV 1983, die vom BAZ als Rechtsvorschrift unter anderem auch bei der Durchführung von Musterprüfungen anzuwenden ist, bezeichnet werden. Darüber hinaus gibt es dafür in den Lufttüchtigkeitsforderungen für Segelflugzeuge und Motorsegler-JAR 22, die als Bauvorschrift beim BAZ zur Anwendung kommen, weder Festigkeits- noch Betriebsvorschriften, welche für eine Beurteilung der Betriebstüchtigkeit verwendet werden könnten.

Aufgrund der von Ihnen im Rahmen der Erprobung gesammelten Betriebserfahrung, sowie nach Studium der anher vorgelegten Betriebs- und Wartungsvorschriften, besteht seitens des BAZ gegen eine Verwendung im Fluge deswegen kein Einwand, weil eine Gefahr für Pilot und Segelflugzeug dadurch nicht gegeben erscheint.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß vor dem Einbau mit dem jeweils zuständigen Hersteller des Segelflugzeuges Kontakt aufzunehmen ist, um sicherzustellen, daß durch die Bohrungen in der Rumpfseitenwand weder unerlaubte Eingriffe in den Festigkeitsverband des Segelflugzeuges erfolgen, noch die Flugeigenschaften - insbesondere auch bei Störungen des Gerätes - in ungünstiger Weise beeinflußt werden.

Für den Präsidenten:
Dr. LHOTSKY

Luftfahrt-Bundesamt

Luftfahrt-Bundesamt Postfach 3740 D-3300 Braunschweig

Arbeitsgemeinschaft
Pirker + Storka
Tongasse 11/12

A-1030 Wien

Ihre Zeichen und Nachricht vom	(Bitte bei Antwort angeben) Unsere Zeichen	Unsere Durchwahl	Braunschweig
10.04.1990	I 412-TRG/90	463	3. Mai 1990

Tragflügelreinigungsgerät für Segelflugzeuge

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu Ihrer o.g. Anfrage nehmen wir nach Durchsicht der von Ihnen eingereichten Unterlagen wie folgt Stellung:

Bei dem beschriebenen Tragflügelreinigungsgerät handelt es sich nicht um ein im Sinne der LuftVZO zulassungspflichtiges Luftfahrtgerät.

Bezüglich der Funktion und des Einbaues verweisen wir Sie jedoch auf die Forderung der Bauvorschrift JAR 22.1301 b), wonach "Geräte und Ausrüstungen ... weder für sich allein noch durch ihre Auswirkungen auf das Segelflugzeug dessen sicheren Betrieb gefährden" dürfen.
Wir bitten Sie daher, den Einbau des Gerätes eng mit dem Hersteller des jeweiligen Luftfahrzeuges abzustimmen und Einbau- u. Betriebsanweisungen zu erstellen, so daß die Erfüllung der o.a. Forderung gegeben ist. Unter diesen Voraussetzungen betrachten wir den Einbau des "TRG" als sog. "kleine Änderung", welche nicht anzeigepflichtig ist im Sinne des §13 der LuftGerPO.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Ausführungen gedient zu haben.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

(Frieß)

Dienstgebäude Braunschweig Lilienthalplatz 6
Telefon: (0531) 3902-1
Telex: 952701 LBA
952749 Unfall
Telefax: (0531) 39 02 254
Bundeskasse Hannover für Luftfahrt-Bundesamt
Postgiroamt Hannover 5018-304 (BLZ 250 100 30)
Landeszentralbank Hannover 250 01 000 (BLZ 250 000 00)